АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ZOOLOGITSHESKIJ JOURNAL

ТОМ VOLUME XXIV ВЫП. FASC. 4

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА ☆ 1945

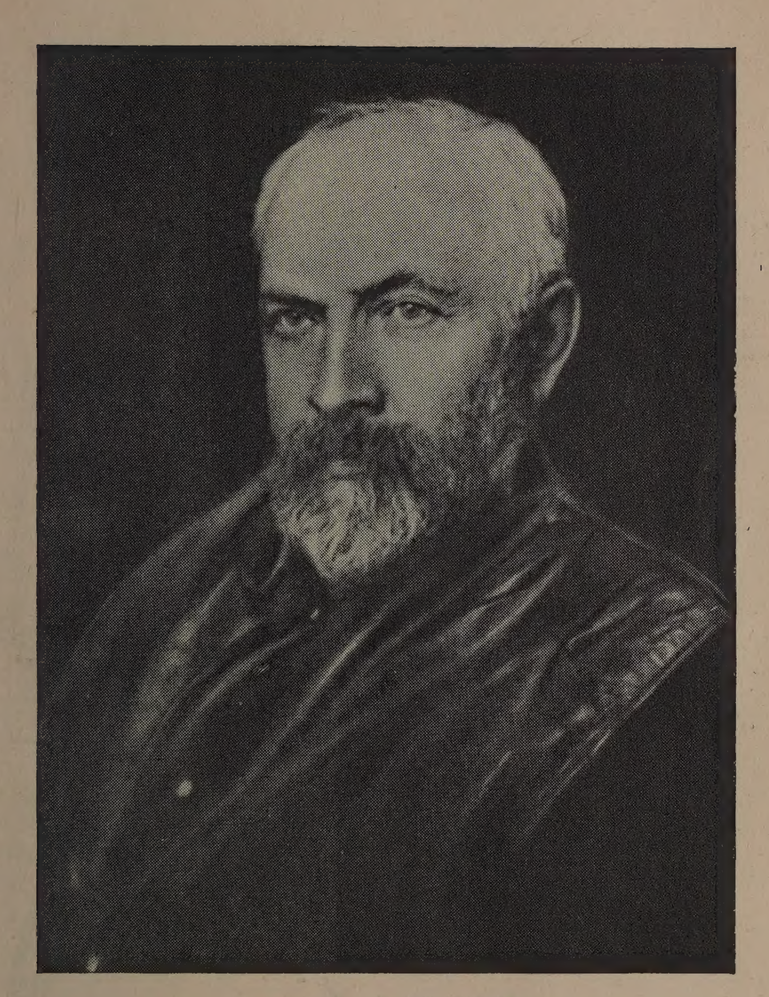
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ZOOLOGITSHESKIJ JOURNAL

ОСНОВАН АКАД. А. Н. СЕВЕРЦОВЫМ FONDÉ PAR A. N. SEWERTZOFF

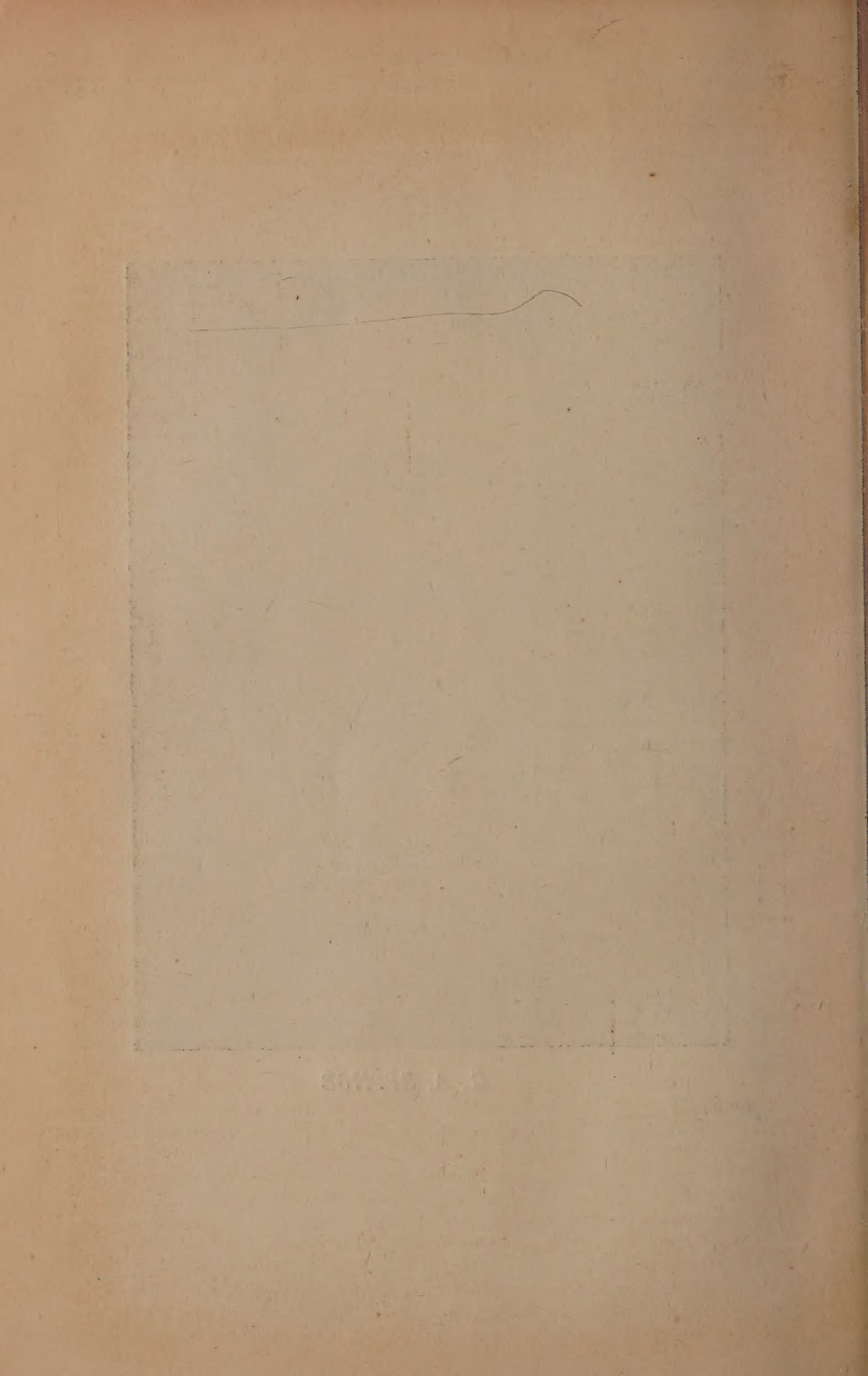
ВЫПУСК 4 **ТОМ XXIV** 1945

Адрес редакции: Москва, 9, ул. Герцена, 6, Институт зоологии Московского ордена Ленина Государственного университета им. М. В. Ломоносова, редакция Зоологического журнала



С. А. ЗЕРНОВ

Printed in Soviet Union



ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XXIV 1945 ВЫП. 4

ПАМЯТИ СЕРГЕЯ АЛЕКСЕЕВИЧА ЗЕРНОВА

Л. А. ЗЕНКЕВИЧ И С. Д. МУРАВЕЙСКИЙ

Московский государственный университет

22 февраля 1945 г. в Ленинграде скончался действительный член Академии Наук СССР, профессор Сергей Алексеевич Зернов. Перестало биться сердце выдающегося советского ученого, старейшего гидробиолога нашей страны, основателя русской гидробиологии, ученого-большевика.

Человек огромной душевной чистоты и честности, с поразительным энтузиазмом преданный науке, Сергей Алексеевич оставил глубокий след в русской и мировой науке. Организатор и строитель по своей натуре, Сергей Алексеевич всегда создавал только новое, прокладывал новые пути в той области науки, которой он отдал 50 лет своей кипучей научной деятельности, организовал и строил новые научные учреждения. Теснейшим образом с ним, как с инициатором и организатором, связаны первая в нашей стране и первая в мире пресноводная гидробиологическая станция, первый в Советском Союзе рыбохозяйственный институт, первая университетская кафедра гидробиологии, первое гидробиологическое общество; им написана первая в нашей стране классическая капитальная монография по морской фауне, составлен первый университетский курс по гидробиологии. Мы перечислили далеко не все, в чем Сергею Алексеевичу принадлежало первое слово; во многих других делах Сергею Алексеевичу принадлежит честь пионера-новатора.

До стыдливости скромный, Сергей Алексеевич никогда не выдвигал себя в первые ряды, а наоборот, всегда старался стушеваться, отодвинуться подальше. Однако благодаря своим делам он встал в самый первый ряд ученых нашей страны. Сергей Алексеевич никогда не был поспешен в своих работах и заключениях: каждое его исследование — результат большого и долгого труда.

Сергей Алексеевич был не просто ученый. Он был ученый-революционер, ученый-большевик, преданный своему народу. Всю свою жизнь посвятил он служению народу, Родине и еще юношей стал в ряды партии борющегося пролетариата. Умер он на славном посту ученого-большевика, как верный сын партии Ленина — Сталина.

Сергей Алексеевич Зернов родился 29 мая 1871 г. в Москве в семье купца второй гильдии Алексея Нестеровича Зернова. По родственным связям эта семья была близка к семьям К. С. Станиславского (Алексеева) и Н. К. Кольцова. После смерти отца, который был малосостоятельным человеком, материальное положение семьи значительно ухудшилось; единственным источником существования был заработок Сергея Алексеевича (тогда студента университета), содержавшего свою мать — Александру Семеновну. В архиве Московского университета сохранился любопытный документ — справка о материальном положении Сергея Алексеевича, выданная 9 августа 1893 г. канцелярией

Московского полицеймейстера, где говорится, что «он (Сергей Алексеевич) состояния бедного, недвижимой собственности не имеет, проживает вместе со своей матерью и существует единственно преподаванием уроков».

Уже с детских лет у маленького Сережи проявился интерес к биологии. Его родственница В. С. Костромина — педагог, создательница и руководительница воскресных школ в Москве во второй половине прошлого столетия, принимала участие в воспитании Сережи Зернова. Вместе с ней Сережа посещал Зоологический музей Московского университета и так им увлекался, что любимой его домашней игрой было устраивать «музей». С раннего детства Сережа отличался большим дарованием к рисованию. В гимназии он много и хорошо рисовал карандашом и писал маслом.

В 1899 г. он окончил четвертую Московскую классическую гимназию. Любопытна характеристика, данная ему при окончании школы. Гимназическое начальство в молодом Сергее Алексеевиче не заметило основного — неудержимой любознательности, аттестуя его любознательность как «удовлетворительную».

Сперва Сергей Алексеевич долго не мог решить — итти ли ему в университет — продолжать научное образование, или в Петербургскую академию художеств. Однако любовь к биологии победила, и он поступает на естественное отделение физико-математического факультета Московского университета. При поступлении в университет он выходит из купеческого сословия, остается однако «купеческим сыном» и увольняется московским купеческим обществом «для поступления по ученой части».

В университете он сразу поступает в лабораторию проф. Анатолия Петровича Богданова, под руководство этого замечательного ученого, педагога и организатора, ловца человеческих душ, как его называли.

Лаборатория А. П. Богданова была тогда самой лучшей зоологической университетской лабораторией. Именно в этой лаборатории нашей страны создавалось в основном то направление зоологии, которое столь характерно для конца прошлого и начала настоящего столетий: стремление к изучению природы родной страны, в частности морской и пресноводной фаун, к популяризации зоологических знаний и внедрению их в широкие народные массы, к обслуживанию зоологией нужд народного хозяйства. Ни одна университетская лаборатория в России никогда не была столь плодовитой, как лаборатория А. П. Богданова. Из этой лаборатории вышла блестящая плеяда ученых, среди них В. М. Шимкевич, Н. В. Насонов, Д. Н. Анучин, Н. М. Кулагин, Н. Ю. Зограф, Г. А. Кожевников, Б. М. Житков и многие другие. Питомцем ее явился и выдающийся ученый — Сергей Алексеевич Зернов.

В лаборатории А. П. Богданова Сергей Алексеевич получил то огромное влечение к гидробиологии, которое и определило направление всей его дальнейшей научной деятельности. После смерти А. П. Богданова Сергей Алексеевич продолжал работать у ученика Богданова — Н. Ю. Зографа, одного из первых наших ученых, который, следуя указаниям учителя, обратил серьезное внимание на изучение пресных водоемов нашей страны.

Еще студентом Сергей Алексеевич с головой ушел в научные интересы лаборатории; в 1892 г. появилась его первая печатная работа — «Список коловраток Московской губернии» в известных «Primitiae faunae Mosquensis» Двигубского. Сергей Алексеевич был первым у нас, начавшим систематическое изучение фауны коловраток.

Будучи студентом, Сергей Алексеевич принимал деятельное участие не только в научной, но и в научно-организационной работе лаборатории А. П. Богданова. Начав с изучения фауны коловраток, почувство-

вав глубокий интерес к гидробиологии, Сергей Алексеевич решил пойти по новому пути — изучения фауны пресных водоемов и увлекся мыслью о создании первой пресноводной гидробиологической станции, намеченной проф. Н. Ю. Зографом к постройке на Глубоком озере Московской губернии, Рузского уезда. Это была первая в мире постоянная пресноводная гидробиологическая станция, начавшая свою работу в 1890 г. В том же году начала свое существование германская станция на Пленском озере, однако мысль о создании гидробиологической станции пришла русским ученым гораздо раньше, чем немецким, и организационные шаги по созданию такой станции начаты нашими учеными гораздо раньше, чем германскими. Как известно, первая подвижная пресноводная станция была организована еще в 1880 г. в Чехии Антоном Фрич; в 1887 г. наша подвижная станция работала на Москва-реке (Д. М. Россинский), затем она была перенесена (1888, 1889 гг.) на Косинское озеро и Царицынские пруды (Н. В. Фармаковский). В 1890 г. она обосновалась на Глубоком озере и заведующим ее стал студент С. А. Зернов, остававшийся здесь до 1894 г.



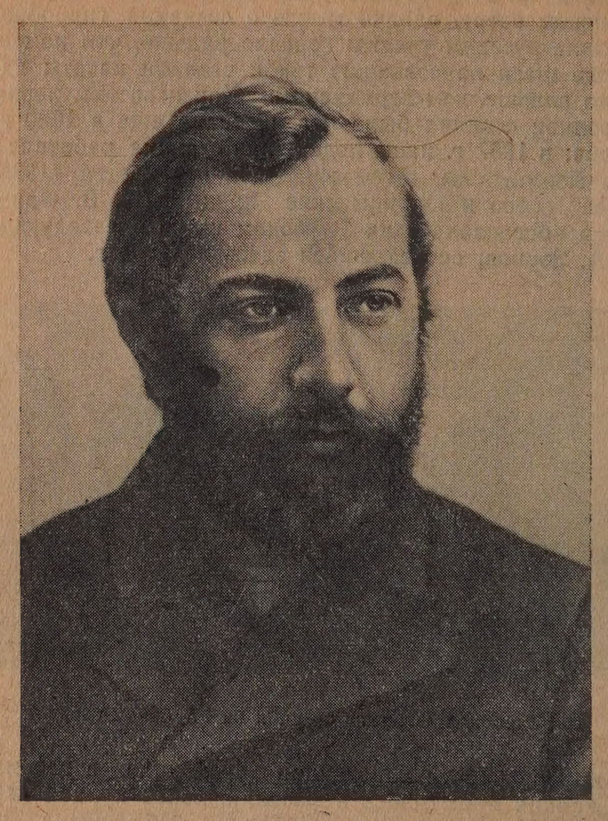
Гидробиологическая станция на Глубоком озере

Первое время работа на станции проходила в весьма тяжелых условиях. Станция приютилась в развалившейся курной избушке, служившей когда-то пристанищем рыбаку. «Обстановка работающих была поистине ужасной», вспоминает Н. Ю. Зограф в своей статье «Первая русская гидробиологическая станция». «Окон в хижине не было и работать приходилось при открытой двери, в которую неслись мириады комаров. Для отогнания их на шестке разжигались дрова, на которые клались сырые ветви можжевельника, от чего поднимался клубами едкий густой дым, отгонявший комаров, но отражавшийся на здоровье исследователей». Сохранился рисунок этой первой русской пресноводной гидробиологической станции, сделанный рукой Сергея Алексеевича. Когда в 1893 г. был построен небольшой домик из одной комнаты и кухни, первоначальное помещение станции стало служить помещением для... коровы сторожа.

И в такой обстановке Сергей Алексеевич сумел привлечь на станцию коллектив молодых зоологов, работы которых с интересом были заслушаны на Третьем международном зоологическом конгрессе. Среди этих работ выделялись работы Сергея Алексеевича.

Увлекаясь наукой, Сергей Алексеевич с юношеских лет обнаружил и другую замечательную сторону своих интересов: он оказался не только ученым, но ученым-революционером. Большое впечатление произвел на Сергея Алексеевича голод 1891 г., массы голодных людей в

Москве в поисках заработка. Сергей Алексеевич никогда не сторонился студенческого движения, но и не был его активным участником. Он стремился к большему, понимая, что студенчество, хотя и самая передовая часть русской интеллигенции того времени, не разрешит социальных и политических вопросов. Сергей Алексеевич постепенно делается марксистом и остается им до конца своих дней.



С. А. Зернов в 1903 г.

Связи Сергея Алексеевича с социал-демократами все увеличивались. В 1895 г., незадолго до окончания университета, он входит в состав группы П. Колокольникова, выдающегося деятеля Московского рабочего союза. В этом поступке проявляется огромная принципиальность Сергея Алексеевича. Окончив университет, имея перед собой перспективу работать всю жизнь в любой научной области, он не только не отошел от революционного движения, но, наоборот, глубже ушел в него, зная наверняка, что рискует своей научной карьерой. Нам неизвестны подробности революционной работы Сергея Алексеевича. Сам он очень скупо рассказывал про нее, как вообще скупо рассказывал о себе. Мы знаем только, что он участвовал в работе кружка, бывал на массовках, вел агитацию (кажется в Дангауэровской слободе).

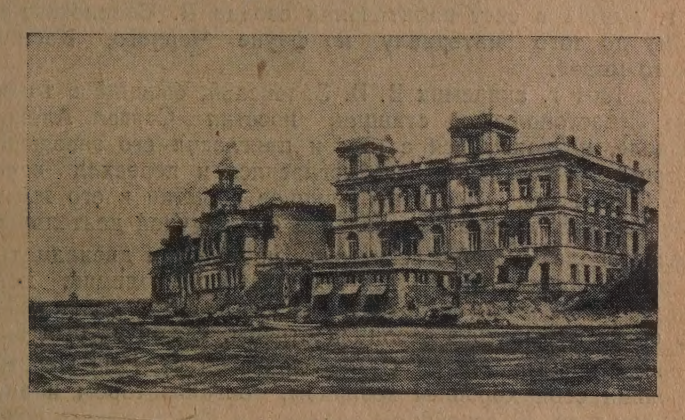
В 1896 г. Сергей Алексеевич получает от Московского университета командировку за границу для работы на биологической станции в Сен-Ва (St. Wast), на побережье Нормандии. Это была его первая поездка за границу и первая научная работа на море. Московский рабочий союз воспользовался этой командировкой и поручил Сергею Алексеевичу передать мандат на имя Веры Засулич для участия в

международном социалистическом конгрессе. Сергей Алексеевич вклеил этот мандат в переплет одного учебного пособия, которое вез с собой; таким образом этот важный документ благополучно избежал взоров жандармов при переезде границы и был передан по назначению.

Работая на станции в Сен-Ва, Сергей Алексеевич так полюбил море, что не изменял ему в течение всей своей жизни: работа по фауне озер и рек явилась только переходным этапом для работы на море. Это не означает, что Сергей Алексеевич перестал интересоваться пресноводными водоемами: всегда он оставался гидробиологом в самом широком смысле этого слова.

Вернувшись в Москву, Сергей Алексеевич продолжал свою научную и революционную работу. В 1897 г. он опубликовал исследование о диффлюгиях Глубокого озера и других подмосковных озер и подготовил к печати свои работы о планктоне Глубокого озера.

В том же году он был арестован. Это было время, когда над московской социал-демократической организацией нависла тень Зубатова и провокаторы выдавали целые группы. Сергея Алексеевича судили по так называемому «делу девятнадцати», обвиняемых «в преступной агитации среди московских рабочих». Сергей Алексеевич был признан на суде виновным и сослан в Малмыж, Вятской губернии. Начался новый период в жизни Сергея Алексеевича, который он сам называет «малмыжским периодом».



Вид Севастопольской биологической станции Академии Наук в 1911 г.

В ссылке Сергею Алексеевичу вместе с семьей жилось тяжело. Но и здесь, в весьма трудных условиях, он не бросает научной работы. Он закончил обработку материала по планктону Глубокого озера, написал на эту тему работу, опубликованную в 1900 г., и, воспользовавшись тем обстоятельством, что жил неподалеку от небольшой реки Шошмы, впадающей в реку Вятку, занялся новой темой — исследованием микроскопической фауны рек. Тем самым Сергей Алексеевич первый открыл новую страницу в русской гидробиологии. Его работа по планктону рек Шошмы и Вятки в то время была всего пятой работой о речном планктоне во всей мировой литературе и является одной из ведущих работ в этой области по сей день (напечатана в 1901 г.).

В 1899 г. срок ссылки закончился. В Москву доступ был закрыт, и Сергей Алексеевич переехал в Симферополь, куда был приглашен на должность хранителя естественно-исторического музея Таврического губернского земства. Здесь он жил и работал до 1902 г.

Заведующим этим музеем в то время был пользующийся известно-

стью энтомолог С. А. Мокржецкий. Состоя в должности губернского энтомолога, он не имел возможности уделять много времени музею, и вся основная работа по музею легла на плечи Сергея Алексеевича. Им было подготовлено открытие музея для посетителей, собраны большие коллекции по местной фауне. Стены музея украсились картинами кисти самого Сергея Алексеевича, изображавшими природные комплексы Крыма. Одновременно Сергей Алексеевич вел большую научную работу по исследованию рыболовства Таврической губернии (опубликовано три отчета на эту тему — 1902, 1903 и 1904 гг.). Кроме того он произвел обработку материалов по планктону Азовского моря и его лиманов (1901 г.), а также материалов по планктону Аральского моря, собранных Л. С. Бергом в 1900 г. во время его замечательных исследований этого моря (опубликована эта работа в 1903 г.). Таким образом, Сергей Алексеевич постепенно, исследуя фауну озер, затем рек, перешел к изучению фауны морей — Аральского, Азовского — и вплотную подошел к возможности развернуть научную работу на море во всю ширь. Такая возможность ему скоро представилась.

Работы по рыболовству заставили Сергея Алексеевича посещать различные участки Черного моря и он поставил себе задачу — работать на этом море. Фауна Черного моря к этому времени уже подверглась исследованию. В 1871 г. была основана Севастопольская биологическая станция, на которой работали видные русские зоологи, давшие несколько интересных исследований по фауне Черного моря. В 1902 г. вышла в свет капитальная сводка В. Совинского по всему известному до того материалу по фауне Черного, Каспийского и Аральского морей.

В конце 1901 г. академик В. В. Заленский, бывший в то время директором Севастопольской станции, посетил Сергея Алексеевича в Симферополе, познакомился с ним и пригласил его заведывать станцией. Сергей Алексеевич охотно согласился и переехал с семьей на работу в Севастополь. Это было крупное событие в его жизни, определившее все дальнейшее направление его научной деятельности.

В Севастополе Сергей Алексеевич проработал двенадцать лет. До 1905 г. он продолжал оставаться под надзором полиции, попрежнему ему был запрещен въезд в Москву и Петербург; только после 1905 г. ему удалось снова побывать в столицах страны, где он не был восемь лет.

За время пребывания на Севастопольской станции Сергей Алексеевич проявил себя хорошим хозяином, организатором и значительно реорганизовал ее. К основному зданию он пристраивает новое крыло, значительно увеличивая тем самым площадь лабораторных помещений и рабочих мест для приезжающих на станцию специалистов. Был получен для работ в море моторный бот «Александр Ковалевский». Однако, главным результатом пребывания Сергея Алексеевича в Севастополе является его научное исследование жизни Черного моря, десятилетний труд, завершенный классической работой «К вопросу об изучении жизни Черного моря», вышедший из печати в 1913 г. Даже в самом названии сказалась скромность Сергея Алексеевича, назвавшего книгу в 300 страниц in quarto, разрешавшую основные вопросы биологии Черного моря,— «К вопросу...». Название книги конечно не соответствует ее содержанию. Ее следовало бы назвать «Жизнь Черного моря».

Начиная свои обширные исследования на Черном море, Сергей Алексеевич не пошел по пути, проторенному уже прежними исследователями фауны Черного моря, по пути систематика-фауниста и зоогеографа. Он избрал иной, новый путь, еще не испробованный у нас, если не считать работ С. Герценштейна (1885) и Н. Книповича (1893) по вертикальному распределению донной фауны Белого моря

и Мурманского побережья и работы Г. Кожевникова по распределению беспозвоночных в Балтийском море. Да и за границей еще только намечался этот путь эколого-биоценотического анализа фауны. Всего лишь за несколько лет до начала работ Сергея Алексеевича на Черном море появились работы Вальтера (1893—1898), Аллена (1899), Брандта (1897), Прюво (1894—1898). Попытки найти закономерности в распределении донной фауны, относящиеся к первой половине прошлого столетия (работы Одуена, Эдвардса, Форбса) и более поздние (Жиара, Фишера, Лоренца и Мёбиуса), дальнейшей серьезной разработки не получили. Именно в исследовании Сергея Алексеевича многие наиболее интересные и существенные вопросы, затронутые в указанных выше работах, получили широкое и углубленное развитие. Все это выдвинуло монографию «К вопросу об изучении жизни Черного моря» в ряд классических сочинений по данному разделу науки; монография эта стала настольной книгой каждого гидробиолога, книгой, на которой воспитывались и долго еще будут воспитываться кадры морских биологов, хотя уже прошло свыше тридцати лет с момента ее появления в свет.

Сам Сергей Алексеевич в своей автобиографии пишет об этом исследовании следующее:

«Это была первая экологическая диссертация в России и в ней впервые были детально описаны морские биоценозы и выведены закономерности их распределения». Впервые в русской научной литературе появилось слово «биоценоз». Московский университет отметил работу Сергея Алексеевича не только присуждением ученой степени магистра, но и большой премией.

В этой работе сведены результаты отдельных работ по Черному морю, напечатанных Сергеем Алексеевичем за период 1904—1912 гг. Сергей Алексеевич работал на Черном море по всему его побережью — в России, Турции, Болгарии, Румынии, на пароходах различных ведомств. Постоянные стационарные работы он проводил, конечно, в Севастополе. Для получения сравнительных данных он работал, помимо этого, еще на Мраморном и Средиземном морях.

В диссертации описаны десять основных биоценозов Черного моря, выяснены условия и закономерности их распределения и нанесены на карты (особенно детальна карта района Севастополя); выяснен животный и растительный состав биоценозов, приведены сравнения с распределением биоценозов в Средиземном море и Ламанше; указана бóльшая близость некоторых черноморских биоценозов к Ламаншу, чем к Средиземному морю; отмечены отличия одних и тех же видов из Средиземного и Черного морей; указана годовая смена и глубинное распределение планктона Черного моря у Севастополя, периоды появления и ухода рыб в связи с температурой, периоды размножения основных форм черноморской фауны и бóльшая близость этих периодов к появлениям у берегов Англии, чем в Средиземном море; установлены морские времена года в Черном море.

Во время своей работы на Севастопольской станции Сергей Алексеевич участвовал в выработке положения о рыболовстве на междуведомственном совещании, происходившем в Одессе.

Между прочим, Сергеем Алексеевичем во время его работ в северо-западной части моря были открыты грандиозные придонные скопления водоросли филлофоры, близкие по общей массе к скоплениям пловучих саргассов в Саргассовом море. Филлофора принадлежит к красным водорослям, а саргассы — к бурым. Район массовых скоплений филлофоры в Черном море стали называть в дальнейшем «Филлофорным морем Зернова».

Успеху работы Сергея Алексеевича на Черном море много способ-

ствовали его выезды за границу на различные пункты Средиземноморского и Атлантического побережий Европы. Он посетил Неаполь, Триест, Виллафранку, Марсель, Сен-Ва, Гельголанд, Росков. Собирался поехать и на Красное море, но тогдашний директор Севастопольской станции академик В. В. Заленский воспротивился этой поездке, говоря, что после Красного моря с его богатой фауной Сергею Алексеевичу станет скучно на Черном море и он уйдет с Севастопольской станции.

Еще в ссылке, в Малмыже, Сергей Алексеевич по объективным причинам отошел от активной политической деятельности. Однако это не означало, что он перестал быть революционером. По своей натуре Сергей Алексеевич никогда не принимал половинчатых решений, никогда не останавливался на пол-пути и, когда нужно было, рисковал всем. Когда дело шло о самом жизненно необходимом для него, когда задевались основы его мировоззрения, Сергей Алексеевич не останавливался ни перед чем. Его решимость и воля были поразительны.

Таким он проявил себя и в революции 1905 г. Вот один, весьма характерный случай, рисующий моральный облик Сергея Алексеевича. Когда 14 (27) ноября 1905 г. поднялось восстание севастопольских матросов, Сергей Алексеевич остался на биологической станции, готовый в любую минуту сделать все, что от него потребует революция. 15 (28) ноября начался артиллерийский обстрел восставших судов. Уже потоплен контр-миноносец «Свирепый», минный заградитель «Буг», начался пожар на крейсере «Очаков». «Очаков» в упор расстреливался с береговых батарей Севастополя. Матросы спасались вплавь с объятого пламенем корабля, в то время как с берега в них стреляли расставленные цепи солдат. Некоторым из матросов удалось доплыть до биологической станции. И здесь они находили спасение. Сергей Алексеевич лично руководил их переодеванием и спешно организовал переправу их в укромные места, подальше от полицейских ищеек.

Завершением двенадцатилетних работ на Черном море упомянутой выше монографией заканчивается четырнадцатилетний — крымский период жизни Сергея Алексеевича и начинается новый семнадцатилетний период его жизни, связанный снова с Москвой, ее высшими учебными заведениями и научными учреждениями.

В 1914 г. Сергей Алексеевич избирается профессором гидробиологии Сельскохозяйственной академии (ныне Тимирязевская академия) на вновь организуемом рыбохозяйственном факультете. В дальнейшем рыбохозяйственный факультет был преобразован в самостоятельный Московский рыбохозяйственный институт (Мосрыбвтуз). В организации рыбохозяйственного факультета Сергей Алексеевич играл весьма видную роль. Это было первое рыбохозяйственное высшее учебное заведение в России, рассчитанное при его основании, однако, только на.... двадцать человек. Теперь это крупный вуз на 2 000 студентов.

Особенно много внимания и энергии уделял Сергей Алексеевич своему детищу — первой кафедре гидробиологии. Это была первая кафедра гидробиологии не только в России, но вообще в мире. Правда, в некоторых вузах Европы читались отдельные курсы по гидробиологии (отдельным ее отраслям), но кафедры, как таковой, нигде еще не было. Она была создана по инициативе и трудами Сергея Алексеевича — единственного тогда разностороннего (в курсе гидробиологии Сергей Алексеевич охватывал и пресные воды и моря) гидробиолога.

Читать тридцать лет тому назад курс гидробиологии было не легко. Тех основных гидробиологических книг и сводок, которыми мы поль-

зуемся в настоящее время, не было вовсе. Книги Гентшеля («Основы гидробиологии»), Меррея и Иорта («Глубины океана»), Гессе («Биогеография») появились позже. Курс гидробиологии надо было Сергею Алексеевичу строить по отдельным немногим и никем не систематизированным оригинальным работам. В течение двадцати лет совершенствовал и расширял свой курс Сергей Алексеевич.

Когда наступила Великая Октябрьская социалистическая революция, Сергей Алексеевич не мог остаться в стороне от великих дел Революции. «Октябрьская Революция,— пишет он,— побудила меня к усиленной общественной деятельности». Сергей Алексеевич со свойственным ему энтузиазмом отдается общественной работе. Он работает в качестве директора Тимирязевской академии, затем он — организатор и первый декан рабочего факультета академии, участвует в организации «Главрыбы», главка, положившего основание Народному комиссариату рыбной промышленности СССР, является членом Государственного ученого совета и т. д. Много сил Сергей Алексеевич отдавал профессиональной деятельности, работая членом Центрального бюро секции научных работников. Сергей Алексеевич — любимец студентов, которые выбирают его в члены Московского Совета рабочих депутатов нескольких созывов.

Много времени Сергей Алексеевич продолжает уделять работе своей кафедры гидробиологии, расширяет и укрепляет преподавание на ней. Однако преподавательская деятельность Сергея Алексеевича на этом не ограничивается: В 1924 г. он организует кафедру гидробиологии в Московском университете. Эта кафедра сыграла большую роль в развитии гидробиологии в нашей стране. Она не только подготовила многочисленные кадры гидробиологов, но и положила начало организации аналогичных кафедр в других университетах (Киевский, Ленинградский, Ростовский, Ташкентский, Томский и др.). Совершенно понятно, что работа в Московском университете дала возможность Сергею Алексеевичу еще больше углубить и расширить курс гидробиологии.

Большой заслугой Сергея Алексеевича является организация им в 1922 г. «Общества исследователей воды и ее жизни», просуществовавшего десять лет и в дальнейшем преобразованного в гидробиологическую секцию Московского общества испытателей природы. За все время существования Общества Сергей Алексеевич является бессменным его председателем. Это первое в нашей стране гидробиологическое объединение сыграло громадную роль в развитии отечественной гидробиологии и ряда смежных дисциплин.

Имя Сергея Алексеевича стало известным не только в нашей стране, но и далеко за ее пределами, как имя выдающегося ученого. В 1921 г. Сергей Алексеевич командируется за границу для участия в организационном собрании Международного объединения теоретической и прикладной лимнологии, где избирается членом президиума и постоянным представителем СССР. В 1925 г. он является организатором съезда участников этого объединения в Москве. Съезд в Москве был первым международным научным съездом в СССР после Великой Октябрьской социалистической революции и сыграл большую роль в укрепление культурных связей с заграницей. В 1927 г. Сергей Алексеевич принимает участие в Международном лимнологическом конгрессе в Италии, где он выступил с докладом о зимовке водных организмов в толще льда и изложил свою теорию «пагона».

Несмотря на огромную организационную и педагогическую работу, Сергей Алексеевич продолжал систематически заниматься научными исследованиями. Особый интерес представляет его теория пагона. При участии группы студентов Сергей Алексеевич установил и описал

биологическое явление зимовки взрослых водных организмов в толще льда и в мерзлом донном илу водоемов. Этому вмерзшему в лед биоценозу Сергей Алексеевич дал название «пагон». Всего в составе пагона было найдено 117 видов водных животных и растений, в том числе 30 видов коловраток и 25 видов насекомых.

Не оставляет Сергей Алексеевич и экспедиционной работы. В 1920 г. в трудных условиях он совершает вместе с В. К. Солдатовым крупную экспедицию по Печоре. В 1921 г. он принимает участие в полярной экспедиции на ледоколе «Малыгин» в Баренцово и Карское моря. Во время этой экспедиции пароход «Малыгин» был затерт льдами и почти три недели не мог сдвинуться с места, пока не появились разводья. Исключительно велико было значение участия в этой экспедиции Сергея Алексеевича. Как-то само собой вышло, что он сразу же занял положение учителя и руководителя морских биологических работ: у Сергея Алексеевича был за плечами громадный опыт морских исследований, другие же биологи, участники экспедиции (кроме В. К. Солдатова), имели или весьма скромный опыт работы на море или же не имели его вовсе. В 1924 г. Сергей Алексеевич снова принимает участие в полярной экспедиции на судне «Персей».

Эти полярные экспедиции были организованы Пловучим морским научным институтом, переименованным затем в Государственный океанографический институт. Сергей Алексеевич был одним из видных организаторов этого института, всегда интересовался его работой и много сделал для обучения кадров биологов, развернувших в дальнейшем обширные работы на наших северных морях.

Конец московского периода ознаменовался событием огромной важности в жизни Сергея Алексеевича: незадолго до отъезда в Ленинград он подает заявление о вступлении в ряды ВКП(б). Как мы видели из всего вышеизложенного, вся его жизнь была жизнью ученого-революционера, борца, активного строителя социализма после Великой Октябрьской социалистической революции. Совершенно очевидно, что Сергей Алексеевич должен был притти к логическому выводу, что только в Коммунистической партии, в ее рядах, под ее непосредственным руководством, через партию он сможет наиболее успешно бороться за осуществление высоких идеалов, к которым он стремился всю свою жизнь, стать еще более активным участником строительства социализма. В 1930 г. Сергей Алексеевич был принят кандидатом в члены ВКП(б), а в 1938 г. становится членом партии Ленина — Сталина.

1930 годом заканчивается московский период жизни Сергея Алексеевича и начинается новый период — ленинградский. 1 января 1931 г. он назначается директором Зоологического музея Академии Наук СССР. В феврале 1931 г. Сергей Алексеевич избирается действительным членом Академии Наук СССР. Сергей Алексеевич переезжает с семьей на постоянное жительство в Ленинград, в Москве же бывает только наездами. Это не означало, что он совершенно порвал с Москвой: до самой своей кончины Сергей Алексеевич живо интересовался работами московских гидробиологов, их организационной работой и всегда приходил им в трудную минуту на помощь.

С Москвой Сергей Алексеевич был тесно связан большой работой по изданию «Общей гидробиологии», составление которой полностью относится к московскому периоду. Вышла из печати эта книга только в 1934 г., когда Сергей Алексеевич жил уже в Ленинграде.

Выход в свет «Общей гидробиологии» явился крупным событием в науке, не только советской, но и мировой. Эта чрезвычайно оригинальная сводка служит и долго еще будет служить настольной книгой каждого биолога.

«Я начал читать курс гидробиологии,— пишет Сергей Алексеевич,— в 1914 г., когда не было никаких учебников и почти никаких сводок, а закончил в 1930 г. при наличии богатейшей гидробиологической литературы и ряда учебников». Действительно, книга представляет собой итог целого этапа в развитии гидробиологии, итог нескольких десятилетий бурного развития этой молодой науки, подведенный выдающимся участником этой эпохи.

Книга Сергея Алексеевича далеко не учебник,— это своеобразный научный труд, полный глубокого научного энтузиазма, любви к природе, ее изучению, труд, суммирующий обширный опыт упорного многолетнего труда автора. В книге не только собран поистине огромный фактический материал, но и даны замечательные обобщения, во всей широте обосновывающие гидробиологию как самостоятельную отрасль знания, автономную науку.

Книга посвящена Сергеем Алексеевичем Виктории Петровне Зер-



Мурманская биологическая станция Академии Наук СССР в губе Дальне-Зеленецкой на Мурмане

новой, «без содействия и помощи которой она конечно не была бы выполнена», пишет в предисловии автор. Это посвящение знаменательно. Оно одной фразой сказало о той громадной роли в жизни Сергея Алексеевича, какую сыграла Виктория Петровна. С ним она пережила малмыжскую ссылку, бок о бок работала с ним в Севастополе, Москве, Ленинграде, прошла с ним весь жизненный путь, путь трудностей, постоянной борьбы, неутомимой деятельности. Только зная детали совместной работы Сергея Алексеевича и Виктории Петровны можно понять ее роль и в научном творчестве Сергея Алексеевича. Даже штамп для книг своей библиотеки Сергей Алексеевич заказал: «Из книг В. П. и С. А. Зерновых».

В Ленинграде организационная работа по Зоологическому музею отняла у Сергея Алексеевича бесконечно много времени и энергии. Он начал работу с кардинальной реорганизации его, превратив в Зоологический институт с четырьмя отделами: наземных позвоночных, наземных беспозвоночных, гидробиологии и паразитологии. Штаты института (и музея) выросли с 79 до 153 человек. Он начал издание новой серии «Фауны СССР», являясь ее главным редактором. К началу Великой отечественной войны было издано 27 выпусков этой серии и более 20 выпусков подготовлено к печати.

По инициативе Сергея Алексеевича и под его председательством при Институте были проведены три конференции общесоюзного значения: в 1932 г.— фаунистическая, на которой было представлено 136

учреждениий Союза, в 1934 г.— лимнологическое совещание и в 1936 г.— совещание по зоологическим проблемам.

Сергей Алексеевич с особой любовью продолжал относиться к родной ему Севастопольской биологической станции, директором которой он был назначен в 1931 г. и состоял им до дня разгрома станции фашистскими варварами. Он часто бывал в Севастополе, принимал участие в научных работах станции и энергично ей помогал.

С 1935 г. Сергей Алексеевич принял на себя все заботы по организации новой — Мурманской биологической станции в губе Дальне-Зеленецкой на Мурманском побережье и стал ее первым директором. Станция начата была постройкой в 1936 г. в расчете на обслуживание научных работников всего Союза, связанных с изучением моря. На ее строительство, осуществленное далеко не в полном масштабе, было израсходовано свыше трех миллионов рублей; было сооружено три больших специально приспособленных корпуса и ряд более мелких зданий. Научная работа на станции началась одновременно с началом ее строительства, и в предвоенные годы число приезжих специалистов и студентов достигало 90 человек одновременно. Мурманская станция — это было новое большое дело Сергея Алексеевича, закончить которое, однако, он не смог.

В 1938 г. Сергей Алексеевич стал ответственным редактором Зоологического журнала и под его редакцией вышло семь томов. Кроме того, Сергей Алексеевич состоял редактором изданий «Животный мир СССР» и «Жизнь пресных вод» (I и II томы). Много сил отнял у Сергея Алексеевича печатающийся сейчас большой атлас охотничьих и промысловых зверей и птиц СССР.

Наступила Великая отечественная война. Сергей Алексеевич принимает энергичные меры к сохранению музейного и институтского оборудования. В конце 1941 г. вместе с группой академиков он эвакуируется в Боровое (Казахстан).

Состояние здоровья уже не позволяло Сергею Алексеевичу продолжать энергичную работу, какую он вел до сих пор. В 1942 г. он принужден просить об увольнении от должности директора Зоологического института и оставляет за собой лишь небольшую особую гидробиологическую лабораторию при институте.

В Боровом Сергей Алексеевич проводит большую научную работу. За три года он собрал весьма интересный материал по теме «Типология планктона озер Боровского заповедника». Им, совместно с О. И. Шмальгаузен, было исследовано более 20 озер с весьма различным солевым составом — от гумусовых сфагновых до самосадочных с Dunaliella и Artemia. Работы велись круглый год. Благодаря этому был установлен новый низший температурный предел жизни водных организмов в естественных условиях. Пределом жизни в таких условиях считалась температура — 3,3°. В самосадочном озере Балпаш были найдены живые плавающие Dunaliella при —7,75°, в озере Улькунсор были найдены живые Pyriamihionas при температуре —5°, а в искусственных условиях они были жизнедеятельны при —15°.

Осенью 1944 г. Сергей Алексеевич возвращается в Ленинград. Он ставит себе основную задачу — подготовить второе издание «Общей гидробиологии». Этому делу он отдался с большим увлечением.

18 января 1945 г. был днем, когда Сергей Алексеевич переживал чувство большого радостного волнения. В этот день указом Президиума Верховного Совета он был награжден высшей правительственной наградой — орденом Ленина. Массу приветствий и поздравлений получил он со всех концов Советского Союза — от друзей, товарищей по работе, от учреждений, от рабочих заводов, с фронта. Эти приветствия доставили ему глубокую радость. Они показали, что Сергея Алексее-

вича народ знал и любил не только как выдающегося ученого, но и как замечательную личность, настоящего полноценного человека великой эпохи строительства социализма, большевика, крупного организатора, общественника, члена Ленинградского Совета, чуткого, доброго, отзывчивого человека.

Радостную весть о награждении Сергей Алексеевич получил будучи уже тяжело больным. Трудные условия военной обстановки ускорили неблагоприятное течение болезни, приблизили день кончины. 22 февраля 1945 г. перестало работать утомленное непосильными трудами больное сердце. Умер крупный ученый, замечательный человек, борец за торжество идей социализма.

Память о Сергее Алексеевиче, о его делах не умрет. Имя Сергея Алексеевича Зернова носит сейчас Мурманская биологическая станция. В Академии Наук СССР учреждены четыре аспирантские стипендии его имени, постановлено издать сборник, посвященный его памяти, а также установить на его могиле художественный памятник. Московские гидробиологи решили каждый год отмечать день 22 февраля особым заседанием, посвященным Сергею Алексеевичу, назвав эти заседания «Зерновскими чтениями». «Отцом русской гидробиологии» мы называли Сергея Алексеевича еще при его жизни и это название сохранится за ним навсегда в истории нашей науки.

СПИСОК УЧЕНЫХ ТРУДОВ АКАД. С. А. ЗЕРНОВА

1. Список коловраток Московской губ., Сб. Dwigubsky, Primitiae faunae Mosquensis, 2-е изд., 1892.
2. Диффлюгии Глубокого озера и других подмосковных озер, Тр. Отд. ихтиол. Об-ва акклимат., т. II, 1897.
3. О планктоне Глубокого озера за июнь и июль месяцы 1897 г., Раб. Гидробиол. станции на Глубоком оз., кн. 1, 1900.
4. Заметка о животном планктоне рек Шошмы и Вятки Малмыжского у., Вятской губ., изд. Об-ва люб. ест., т. XCVIII, Дн. Зоол. отд. Об-ва, т. III, № 2, 1901.
5. О животном планктоне Аральского моря по материалам, собранным Л. С. Бергом в 1900 г., Изв. Турк. отд. РГО, Ташкент, 1903
6. Планктон Азовского моря и его лиманов, Еж. Зоол. муз. АН, т. XI, 1901.
7. Первый отчет по исследованию рыболовства Таврической губ., Симферополь, 1902, Докл. Таврич. губ. земства.
8. Второй отчет (предварительный) по исследованию рыболовства в Таврической губ., Севастополь, 1903, там же.
9. Крючной лов белуги в Черном море по южному берегу Крыма, Симферополь, 1904, там же.
10. К вопросу о годичной смене Черноморского планктона у Севастополя, № 7, Изв. АН, т. XX, № 7, 1904.
11. Краткое описание Севастопольской биологической станции, Изв. АН, СПб., 1905.
12. Biologische Station d. K. Akademie der Wissenschaften zu Sebastopol, Int. Rev. Hydrogr., Bd. 1, 1908—1909.
13. Основные черты распределения животных в Черном море у Севастополя, Изд. АН, 1908.
14. Краткий исторический очерк деятельности Севастопольской биологической станции им. Академии Наук, Справочный листок биолога, 1909.
15. Отчет о командировке в с.-з. часть Черного моря для изучения фауны и для собирания коллекций для Зоологического музея Академии Наук, Еж. Зоол. муз. АН, т. XIII, 1908.
16. Список станций зоологической экскурсии по с.-з. части Черного моря (см. отчет о той же экскурсии Еж. Зоол. муз. АН, т. XIII, 1908).
17. Penilia Schmackeri Richard (Cladocera) в Черном море, в Каркинтском заливе, там же, т. XIII, 1908.
18. Фация филлофоры — филлофорное море в с.-з. части Черного моря, там же, т. XIV, 1909.
19. То же по-немецки в Int. Rev. Hydrob. u. Hydrogr., Bd. 4, 1909.
20. Grundzüge der Verbreitung der Tierwelt des Schwarzen Meeres bei Sebastopol, Abt. 2, Plankton, Int. Rev. Hydrob. u. Hydrogr. Bd. 2, 1909.
21. О зеркальном гониографе Потта, Зап. по гидрогр., т. 32, 1910.
22. Доклады в «Материалах по разработке проектов правил рыболовства в водах западной части Черного моря», Одесса, 1910.

23. Grundzüge der Verbreitung der Tierwelt des Schwarzen Meeres bei Sebastopol, Abt. 2. Plankton, Int. Rev. Hydrob. u. Hydrogr., Bd. 3, 1910.
24. Список станций и сборов коллекций, произведенных по поручению Зоологического музея АН в Черном море у берегов Крыма в 1909 г., берегов Кавказа в 1910 г. и у берегов Румынии и Болгарии в 1911 г., Еж. Зоол. муз. АН, т. XVII, 1912.
25. Краткий отчет по командировке для собирания коллекций в Черном море у берегов Румынии и Болгарии в 1911 г., там же, т. XVI, 1911.
26. Данные в ежегодных отчетах о деятельности Севастопольской биологической станции с 1902 по 1912 г., Отч. о деятельности Имп. АН, ежегодно, СПб., 1902—1912.
27. Аквариум и некоторые коллекции, предлагаемые гг. посетителям Севастопольской биологической станции, изд. АН (ряд изданий).
28. Пристройка южного крыла к зданию Севастопольской биологической станции АН, 1914.
29. Краткий отчет о командировке от Зоологического музея Академии Наук для собираний коллекций в Черном море у берегов Анатолии в 1912 г., Еж. Зоол. муз. АН, т. XVIII, № 1, 1913.
30. К вопросу об изучении жизни Черного моря, Зап. АН по физ.-мат. отд., т. XXXII, № 1 (магистр. диссерт.), 1913.
31. Севастопольская биологическая станция (без указ. автора) в «Материалах для истории академических учреждений за 1889—1914 гг.», ч. 1, П., 1917.
32. Опыт синхронической таблицы по развитию гидробиологии, ихтиологии и других ближайших наук, Русск. гидробиол. журн., № 1, 1921.
33. Отчет о работе ихтиолог. отдела первого рейса «Персея» 1924 г., Бюлл. рыбн. хоз., т. 4, 1924.
34. Zur Geschichte der Entwicklung der Limnologie in Russland und im Verbande der Socialistischen Sowjet-Republiken, Verh. d. Int. Verein. f. theor. u. ang., Limnol., Bd. III, 1925.
35. О зимовке водных организмов во льду и мерзлой земле по материалам Н. В. Болдыревой, П. П. Шарминой и Ю. Д. Шмелевой. О «пагоне» — новый термин, Русск. гидроб. журн., т. 7, 1928.
36. То же по-немецки, Verh. d. Int. Verein. f. theor. u. ang. Limnol., Bd. IV, 1929.
37. Более крупные статьи в Большой советской энциклопедии по гидробиологии: Атлантический океан (жизнь), Бентос, Биоценоз (с ориг. цветн. табл.), Гидробиология, Глубоководные организмы и др., 1926.
38. (Совместно с Андрусовым) Черное море, Путеводитель, Крым, Симферополь, 1914.
39. (Совместно с А. Я. Милович) Камера турбины и раковины моллюсков, Русск. гидробиол. журн., т. I, 1922.
40. То же по-немецки, Verh. d. Int. Verein. f. theor. u. ang. Limnol., Bd. I, 1922.
41. Изучение донной производительности морей СССР, Труды ноябрьской юбилейной сессии Академии Наук СССР, посвященной пятнадцатилетней годовщине Октябрьской революции, Ленинград, 1933.
42. Общая гидробиология, 503 стр., Госиздат, 1934.
43. Характеристика научной деятельности акад. Н. В. Насонова в связи с исполнившимся 80-летием со дня его рождения. Вестник Академии Наук, № 6, 1935.
44. Коренные и пришлые элементы фауны СССР и прилегающих морей, Сб. Академии Наук, Математика и естествознание в СССР, 1938.
45. Н. М. Книпович — зоолог, гидролог, ихтиолог и гидробиолог. Вестник Академии Наук, 1939.
46. О пределах жизни при отрицательных температурах в незамерзшей воде в природных условиях, Доклад Академии Наук, 1944.

Готовится к печати 2-е издание Общей гидробиологии.

Обрабатываются материалы, собранные в период 1941—1943 гг. по теме «Типология планктона озер Боровского заповедника Кончатовской области Казахстана (вместе с О. И. Шмальгаузен).

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ТОМ XXIV 1945 ВЫП. 4

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ИЗУЧЕНИИ ДИНАМИКИ ПОПУЛЯЦИЙ

Г. Ф. ГАУЗЕ

Институт малярии и медицинской паразитологии Академии медицинских наук СССР, Москва

В 1859 г. в своем классическом сочинении «Происхождение видов» Чарльз Дарвин привел несколько ярких примеров борьбы за существование у животных и убедительно показал значение этого явления для эволюционного процесса. Однако в последующие годы вопросы борьбы за существование явились скорее объектом для отвлеченных теоретических рассуждений, чем для серьезного конкретного исследования. Изучение явлений борьбы за существование поднялось на новый, более высокий уровень, когда Лотка (1925) и Вольтерра (1926) показали, что борьба за существование может рассматриваться с точки зрения динамики популяций, что явления динамики популяций могут быть сформулированы в количественной форме и что устанавливаемые этим путем количественные законы освещают новым светом важнейшие вопросы теории эволюционного процесса. Однако работы Лотка и Вольтерра, показав возможность нового подхода к вопросу борьбы за существование, еще не наполнили его новым фактическим содержанием и не воплстили в новое научное направление. Очевидно, что эта задача могла быть выполнена лишь последующим развитием зоологии.

После работ Лотка и Вольтерра выявилась необходимость широкого применения экспериментального метода при изучении динамики популяций, который незадолго до этого был успешно использован при разрешении отдельных, частных вопросов роста популяции (Перль, 1925). Дело в том, что в природных условиях взаимодействие между особями и видами, приводящее к изменению численности популяции, обычно перекрещивается с воздействием на них факторов внешней среды, которые постоянно колеблются. Только эксперимент позволяет нам распутать этот сложный клубок путем изоляции отдельных звеньев и исследования их свойств. Изучаемые в лаборатории экспериментальные популяции обладают всеми основными свойствами природных популяций: среда здесь влияет на организм, организм влияет на среду, и между организмами разыгрываются сложные взамоотношения, носящие характер конкуренции или взаимной поддержки. В последние годы такая точка зрения становится общепринятой (см., напр., Парк, Park [9]). Однако мы имеем здесь в виду экспериментальный метод работы в широком смысле, который может применяться не только в лаборатории, но также и в полевых условиях, путем вмешательства в течение сложных природных процессов, с целью установления основных, ведущих закономерностей динамики популяций и овладения этими явлениями в интересах человека.

Экспериментальное направление в изучении динамики популяций было впервые широко использовано Гаузе (1931—1936) при работе с одноклеточными организмами и, отчасти, членистоногими. В результате этой работы удалось установить некоторые количественные закономерности динамики популяций. В последующие годы это направление продолжало развиваться в различных лабораториях и на различных объектах. За последние десять лет экспериментальное направление в изучении популяций накопило ряд новых фактов, из которых можно сделать существенные заключения. Настоящая статья пытается дать синтез этого нового материала.

Автоколебательный процесс роста популяции

Десять лет тому назад нам было известно, что экспериментальные популяции, состоящие из представителей какого-нибудь одного вида животных, растут согласно s-образному закону роста: темп роста популяции сперва прогрессивно возрастает, затем прогрессивно замед-

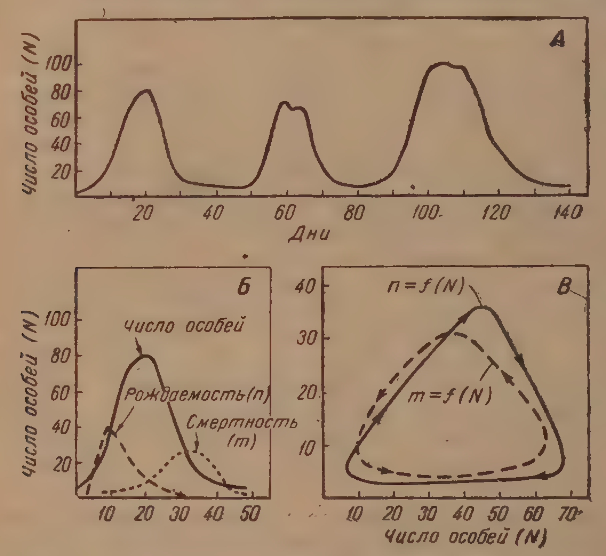


Рис. 1. Автоколебательный процесс роста популяции у дафний.

А — периодические колебания численности в экспериментальной культуре, *Б* — изменения рождаемости (n) и смертности (m) в пределах колебательного цикла, *В* — рождаемость как функция плотности популяции, $n = f(N)$; смертность как функция плотности популяции, $m = f(N)$

ляется, и популяция в конце концов достигает устойчивого, асимптотического уровня. Однако американский зоолог Пратт (Pratt [11]) показал недавно, что такой рост является лишь одним из возможных типов роста популяции. Ему удалось установить новый тип роста, при котором численность популяции одного вида в константных условиях претерпевает закономерные периодические колебания. Такой тип роста может быть нами назван автоколебательным.

Пратт разводил Daphnia magna в чистой культуре в широкогорлых банках с водопроводной водой, всегда содержащей избыток водорослей Chlorella в качестве пищи (эти последние разводились отдельно на синтетической среде и прибавлялись к водопроводной воде перед каждой сменой среды с целью подкорма дафний). Смена питательной среды и подсчет популяции производились один раз в два дня. Куль-

туры дафний содержались в светлом термостате при 28° С. При очередной смене среды в популяциях дафний всегда наблюдался избыток Chlorella и, следовательно, фактором, ограничивающим рост популяции дафний, здесь был не недостаток пищи, а накопление каких-то вредных продуктов обмена веществ.

Оказалось, что на протяжении длительного времени численность популяций дафний претерпевает резкие и закономерные периодические колебания. На протяжении 220 дней было отмечено свыше четырех циклов колебаний. Часть этих наблюдений представлена на рис. 1. Поскольку периодические изменения численности имеют место в стабильной среде, то очевидно, что причина их заложена в самой популяции.

С целью установления причин этих колебаний был предпринят детальный анализ колебательного цикла. Учитывалось изменение рождаемости и смертности у дафний на различных стадиях роста популяции (рис. 1, *Б*). На начальном этапе роста популяция состоит из интенсивно размножающихся партеногенетических самок. Смертность при этом ничтожна. Затем нарастающая плотность угнетает темп размножения, пока еще не повышая смертности, и популяция вскоре достигает максимума. В это время начинает проявляться кумулятивное действие продуктов обмена веществ на дафний, которые бо́льшую часть своей жизни прожили в скученной популяции. В результате этого быстро и катастрофически нарастает смертность, которая снижает плотность культуры до ничтожной величины. Быстро растущая популяция дафний в конце концов «перебрасывается» значительно ниже той плотности, которую она могла бы поддерживать в данных условиях среды. Существование этого своеобразного явления было впервые установлено при применении экспериментального метода работы.

Детальный анализ показал, что колебательные движения, состоящие из ряда последовательных подъемов и спусков численности популяции дафний, являются результатом задержки в действии плотности популяции на смертность и размножаемость. Растущая популяция достигает высокой скученности при ничтожной смертности. Имеется период задержки, прежде чем действие плотности проявится на смертности, которая, раз начавшись, остается затем на высоком уровне несмотря на то, что популяция уже достигла благоприятных плотностей. В этом проявляется последействие высокой плотности. Так же и темп размножения, сперва не затронутый высокой плотностью, после остановки не сразу оправляется от угнетающего действия скученной культуры, хотя скученность уже давно изжита.

Мы воспользовались фактическими данными Пратта для выражения связи между рождаемостью, смертностью и плотностью популяции. Эта связь представлена нами на рис. 1, *В*. На оси абсцисс здесь нанесена плотность популяции (N), на оси ординат рождаемость (n, сплошная линия) или смертность (m, пунктир). Очевидно, что рождаемость и смертность находятся здесь не в однозначной, а в циклической зависимости от плотности культуры. Так, например, при плотности $N = 40$ рождаемость имеет два значения — одно в растущей, а другое в убывающей популяциях. Иными словами, зависимость рождаемости от плотности популяции определяется не только состоянием системы в данный момент, но и предшествующей историей системы. Вольтерра в свое время теоретически предусмотрел это явление и назвал его биологическим гистерезисом.

В настоящее время настоятельно необходимо изучение автоколебательного процесса роста популяции у других водных беспозвоночных, а также и у обитателей иных сред. Количественная характеристика биологического гистерезиса могла бы служить основой для сравнения различных популяционных систем друг с другом. Вместе с

тем это явление должно играть выдающуюся роль в определении направлений внутривидового естественного отбора.

S-образная кривая роста популяции

Теоретическая кривая роста популяции одного вида животного $dN/dt = bN \cdot K - N/K$, где b — геометрическая прогрессия размножения, а $K - N/K$ — неиспользованная возможность роста, обсуждалась в последние годы в целом ряде работ. Попытка Феллера (Feller [6]) рассматривать эту кривую как чисто «описательную» не выдерживает критики, так как эта кривая представляет собою количественную формулировку биологического закона: геометрической прогрессии размножения организмов и ее осуществления в зависимости от наличия ресурсов.

Костицин (Kostizin [7]) дал солидное обоснование справедливости этой закономерности для нескольких конкретных случаев. Анализируя данные Гаузе (1934) о росте популяции парамеций при различной плотности бактериальной пищи, он показал, что коэффициент геометрического роста (b) практически не изменяется при повышении количества пищи, тогда как насыщающие популяции (K) обратно пропорциональны количеству пищи. Это доказывает реальное раздельное существование фактора b, с одной стороны, и $K - N/K$ — с другой. К такому же выводу его привел и детальный анализ влияния экспериментальных разреживаний на плотность насыщающей популяции парамеций по материалам Гаузе (1935).

Три типа косвенной борьбы за существование

Процесс косвенной борьбы за существование между двумя видами был выражен Гаузе в 1932 г. с помощью системы дифференциальных уравнений. Дальнейший анализ этих уравнений привел вскоре (Гаузе, 1935) к заключению, что возможны три принципиально различных типа косвенной борьбы за существование: обычная конкуренция, ослабленная конкуренция и обостренная конкуренция.

Обычная конкуренция может быть охарактеризована определенным соотношением между коэффициентами борьбы за существование α и β. Биологический смысл ее состоит в том, что оба конкурирующих вида сходным образом используют условия среды и принадлежат к одной «экологической нише». Процесс конкуренции заканчивается полным вытеснением одного вида другим. Такой тип борьбы за существование наблюдался Гаузе (1934) на примере двух инфузорий.

Ослабленная конкуренция имеет место в том случае, если два вида не одинаково используют условия среды и принадлежат к различным экологическим нишам. Это имеет место, когда коэффициенты борьбы за существование α и β меньше определенных пороговых величин. При данном типе борьбы за существование ни один из видов не в состоянии вытеснить другого до конца, и между популяциями обоих видов в конце концов устанавливается устойчивое равновесие. Такой тип конкуренции наблюдался Гаузе (1935) в популяциях некоторых простейших.

В дальнейшем французские исследователи Леритье и Тесье (L'Heritier et Teissier [8]) предприняли обширные исследования в этом направлении со смешанными популяциями различных видов и рас дрозофилы. Ими была разработана оригинальная методика обновления пищи, благодаря которой экспериментальные популяции дрозофил могут поддерживаться неограниченно долгое время.

Применив эту методику, Тесье и Леритье получили следующие результаты. При росте в чистой культуре популяция D. melanogaster

достигает устойчивого насыщающего уровня K_1, разного 2000 особей в экспериментальной культуре. Соответственно, чистая популяция D. funebris стабилизируется при $K_2 = 550$ особям. В смешанной культуре обоих этих видов в конце концов достигается устойчивое сочетание при плотности D. melanogaster, равной 1975 и D. funebris — 60 особям в экспериментальной культуре. Кривые роста обоих видов в смешанной популяции, вычерченные нами на основании экспериментальных данных французских авторов, представлены на рис. 2.

К какому же теоретическому типу относится эта популяционная система? Для решения этого вопроса необходимо вычисление коэффициентов борьбы за существование. Так как при прекращении роста

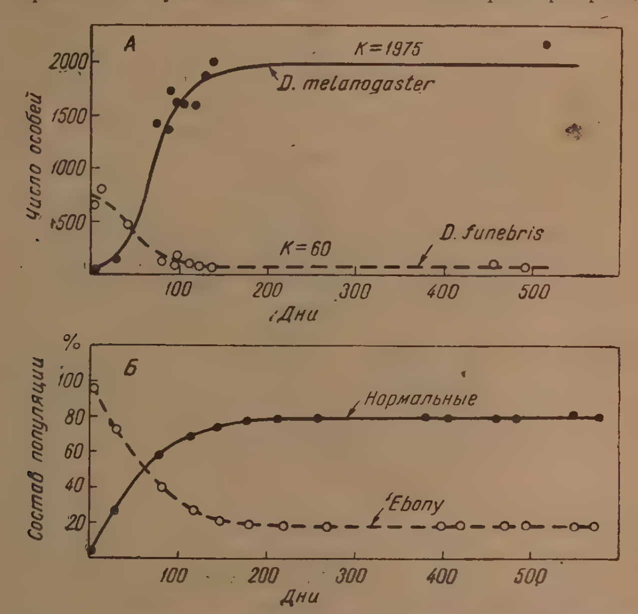


Рис. 2. Рост экспериментальных смешанных популяций у мух.

А — Drosophila melanogaster и D. funebris, *Б* — нормальные мухи и мутанты ebony у D. melanogaster

популяции неиспользованная возможность роста равна нулю, то мы можем написать:

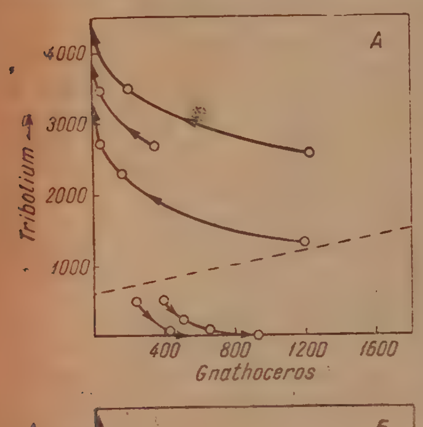
$$K_1 - N_1 - \alpha N_2 = 0 \text{ и } K_2 - N_2 - \beta N_1 = 0.$$

Отсюда $2000 - 1975 - \alpha 60 = 0$ и $550 - 60 - \beta 1975 = 0$. Следовательно, $\alpha = 0{,}42$ и $\beta = 0{,}25$. Вычисленные нами коэффициенты борьбы за существование показывают, что между изученными Тесье и Леритье видами дрозофил наблюдается ослабленная конкуренция, так как каждый из видов лишь в слабой степени угнетает рост своего конкурента в смешанной популяции. Теоретическим исходом такой конкуренции должно явиться устойчивое сочетание обоих видов в смешанной культуре, что и наблюдалось в действительности.

Весьма интересно, что в экспериментальной популяции насекомых удается в конце концов установить тот же самый тип динамики, что и в культурах простейших, ранее изученных Гаузе (1935). Повидимому, явление ослабленной конкуренции широко распространено в природе. Сходные данные были получены Тесье и Леритье [12] при наблюдении над смешанными популяциями, состоящими из нормальных дрозофил и мутантов эбони. Здесь также в конце концов устанавли-

валось устойчивое сочетание между обоими типами. На рис. 2 нами приведены кривые, вычерченные на основании наблюдений Тесье и Леритье.

Обостренная конкуренция состоит в том, что конкурирующие виды сильно взаимно угнетают друг друга. Теоретический исход такой конкуренции, рассчитанный Гаузе в 1935 г., состоит в том, что менее многочисленный вид полностью исчезает из смешанной культуры. В отличие от первых двух типов борьбы, исход конкуренции определяется здесь численными соотношениями между конкурирующими видами. Если первый вид встречается реже второго, то он в конце концов полностью исчезает; если же первый попадается чаще второго вида, то он в конце концов сам полностью вытеснит второй вид из смешанной культуры. Десять лет тому назад не было известно ни одного опыта, подтверждающего или опровергающего этот теоретический расчет.



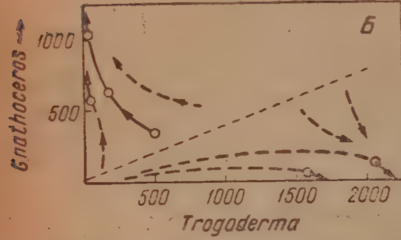


Рис. 3. Рост экспериментально смешанных популяций у мучных жуков.

А — Tribolium и Gnathoceros, *Б* — Gnathoceros и Trogoderma. По оси абсцисс и ординат нанесены численности популяций конкурирующих видов

Впервые новый тип динамики популяций, характерный для обостренной конкуренции, удалось наблюдать американским экологам Парк, Грегг и Лютерман (Park, Gregg and Luthermann [10]). Они изучили процессы межвидовой конкуренции в экспериментальных популяциях мучных жуков на протяжении длительных отрезков времени. Эти популяции поддерживались в константных внешних условиях на протяжении многих месяцев, причем время от времени мука просеивалась через специальное сито, личинки, куколки и взрослые жуки сосчитывались и помещались в такое же количество свежей муки. Этим путем пищевые ресурсы поддерживались на определенном уровне.

Парк работал с мучными жуками, принадлежащими к трем родам: Tribolium, Gnathoceros и Trogoderma. Он установил, что в плотной популяции Tribolium вытесняет Gnathoceros. Однако, если популяция Tribolium разрежена, то Gnathoceros берет верх и Tribolium исчезает. Аналогичным образом успех конкуренции между Trogoderma и Gnathoceros определяется численным соотношением между этими видами. На основании экспериментальных данных Парка нами были начерчены кривые, представленные на рис. 3. Эти кривые характерны для обостренного типа взаимодействия видов. Однако механизм обостренного типа взаимного влияния видов в данном случае еще не вполне ясен. Фактором, ограничивающим рост популяции, здесь является пожирание яиц и маленьких личинок, причем, повидимому, каждый из видов охотнее ест чужие яйца и маленьких личинок, чем свои собственные. Тем самым осуществляется условие обостренной конкуренции — каждый из видов угнетает рост конкурента сильнее, чем свой собственный рост.

В пользу такого истолкования результатов Парка свидетельствуют также и наблюдения Кромби (Grombie [4]), который показал, что в

смешанной культуре с жуком Oryzaephilis жуки Tribolium предпочтительнее пожирают куколок чужого вида, чем своих собственных.

Явления паразитизма и хищничества

Лотка (1925) и Вольтерра (1926) впервые обратили внимание на то, что смешанная популяция, состоящая из паразитов и хозяев или из хищников и жертв, рассуждая теоретически, является неустойчивой по самой своей природе. Процесс взаимодействия между хозяевами и паразитами, или хищниками и жертвами, должен неизбежно привести, согласно теоретическим расчетам, к периодическим колебаниям численности обоих компонентов такой смешанной популяции.

В дальнейшем Гаузе (1935) показал, что один из изученных им случаев экспериментальной популяции, состоящей из парамеций, питающихся дрожжевыми клетками, действительно обнаруживает периодические колебания численности как парамеций, так и дрожжей. Парамеции не в состоянии уничтожить дрожжевые клетки до конца, и контроль численности жертвы со стороны хищника сводится здесь к периодическим разрежениям популяции жертвы. Опыты такого рода продолжали американские экологи Де Бах и Смис (De Bach and Smith [5]), которые обследовали взаимодействие хозяина (Musca domestica) и его куколочного паразита (Mormoniella vitripennis) в смешанной популяции. Куколки хозяина находились на дне экспериментальных коробок и были покрыты толстым слоем зерен ячменя. В этих условиях стопроцентное заражение куколок хозяина паразитами было невозможно. Численность популяции хозяев и паразитов на протяжении семи поколений периодически колебалась.

Однако в ряде работ Гаузе (1934, 1935) показал, что взаимодействие хищников и жертв обычно является апериодическим и заканчивается полным исчезновением одного из компонентов смешанной популяции. Тщательный экспериментальный анализ такого апериодического взаимодействия был произведен Гаузе и Смарагдовой [2]. В дальнейшем Костицин [7] на основании этих опытов несколько продвинул вперед математическую теорию апериодического взаимодействия видов. Основной вывод из этих работ состоит в том, что при различных соотношениях между плотностями хищников и жертв создаются различные условия борьбы за существование. Обычно можно бывает наметить несколько зон, в которых господствуют различные условия взаимодействия видов. Коэффициенты борьбы за существование могут изменять свой знак и величину при переходе из одной зоны в другую. При обилии хищников и жертв процесс взаимодействия между ними обычно регулируется уравнениями типа Лотка — Вольтерра. Однако недостаток жертв обычно определяет переход в новую зону, ведущее значение в которой приобретают такие биологические свойства хищников, как их способность к полному истреблению жертв, способность к длительному голоданию в условиях недостатка пищи и т. д., которые в предшествующей зоне вовсе не имели никакого значения для процесса взаимодействия видов. Как справедливо пишет Костицин [7], следует отказаться от выражения процессов борьбы за существование единой формулой, которая не принимает во внимание бóльших или меньших изменений биологических параметров в отдельных зонах.

Экспериментальное изучение популяций привело, таким образом, к новому представлению о том, что поле взаимодействия между хищниками и жертвами распадается на отдельные, качественно различные зоны. Наиболее важной и интересной из этих зон является зона минимальных плотностей жертвы, так как господствующие здесь условия определяют самый тип взаимодействия видов (периодический или апериодический). В связи с этим следует отметить актуальность заду-

манной Ивлевым [3] работы по определению способности хищников пожирать жертвы до конца в системах мальки сельди → циклопы и сазан → хирономиды. Однако, как мне кажется, наиболее убедительными являются результаты, полученные Ивлевым при наблюдениях в природной обстановке. Летом 1939 г. в Астраханском госзаповеднике, на территории одного из заливов в дельте Волги, Ивлевым был предпринят детальный систематический учет биомассы бентоса. Начиная с середины августа в залив начал входить для откорма отсутствовавший там ранее сазан. Поглощение сазаном различных компонентов бентоса показано на таблице.

Динамика выедания бентоса сазаном. Сазан начал входить в залив 17.VIII. Биомасса отдельных компонентов бентоса выражена в килограммах на гектар. По наблюдениям В. С. Ивлева[1]

	13.VIII	18.VIII	23.VIII	28.VIII	2.IX	7.IX	12.IX	17.IX
Oligochaeta	34	35	29	18	10	4	4	4
Mollusca	167	175	149	150	95	30	11	10
Chironomidae	59	71	35	0	0	0	0	0
Isopoda	320	310	285	104	70	0	0	0

Совершенно очевидно, что взаимодействие между сазаном и различными компонентами бентоса приводит к полному истреблению хирономид и изопод и в то же время оставляет некоторое пороговое количество олигохет и моллюсков, которое не может быть поглощено сазаном. Этот пример может служить хорошей иллюстрацией качественно различных взаимоотношений между хищниками и жертвами в условиях минимальных плотностей жертвы.

Заключение

Изучение борьбы за существование и динамики популяций в течение многих десятилетий страдало от того, что конкретные исследования подменялись здесь словесными рассуждениями. На все вопросы заранее давались готовые тривиальные ответы, изготовленные за письменным столом, которые, создавая видимость решения вопроса, на самом деле тормозили серьезное изучение проблемы. В настоящее время это положение изменилось радикальным образом. Экспериментальное направление в изучении динамики популяций является одной из весьма живых и быстро развивающихся ветвей современной экспериментальной экологии. За последние десять лет в результате работы советских, французских и американских исследователей в этой области были достигнуты новые важные результаты, представляющие собою дальнейшее развитие основных принципов дарвинизма.

Литература

1. Гаузе Г. Ф., Зоологический журнал, тт. 12, 13, 14, 15, 1933—1936.— 2. Гаузе Г. Ф. и Смарагдова Н. П., Journ. Animal. Ecol., № 5, 1936.— 3. Ивлев В. С., Зоологический журнал, т. 23, 1944.— 4. Crombie A., Proc. Zool. Soc. Lond., No 113, 77, 1944.— 5. De Bach P. and Smith H., Ecology, No. 22, 1941.— 6. Feller W., Acta biotheoretica, No. 5, 1940.— 7. Kostitzin V. A., Biologie mathématique, Paris. 1937.— 8. L'Héritier P. et Teissier G., Comp. Rend. Soc. Biol., № 118. 1935.— 9. Park T., Quart. Rev. Biol., No. 16, 1941.— 10. Park T., Gregg E. and Luthermann C., Physiol. Zool., 14, 1941.— 11. Pratt D., Biol. Bull., No. 85, 1943.— 12. Teissier G. et L'Héritier Ph., Congrès des Sociétés Savantes, Paris, 1937.

[1] Таблица заимствована из работы В. С. Ивлева, находящейся в печати.

THE EXPERIMENTAL STUDIES ON THE DYNAMICS OF POPULATIONS

G. F. GAUSE

The Institute of Tropical Medicine, Moscow, USSR

Summary

This article represents an attempt to synthesise recent contributions to the field of experimental population study. A new autooscillatory type of population growth is discussed, and the recent data of Pratt (1943) are plotted in the new fashion. The observations of Teissier and L'Héritier are concluded to belong to the type of weakened competition, and those of Park, Gregg and Luthermann (1941) to the intensified type of interspecific competition. Recent russian observations concerning the relation between the predator and its prey are also discussed.

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XXIV 1945 ВЫП. 4

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ РОГОВ У НАСТОЯЩИХ ОЛЕНЕЙ (CERVUS ELAPHUS L.)

В. И. ЦАЛКИН

Зоологический музей Московского государственного университета[1]

Несколько географических рас вида Cervus elaphus L, населяющих территорию СССР, до настоящего времени изучен довольно слабо. Даже о биологии марала, в течение многих десятилетий разводимого в специальных хозяйствах и в известной степени могущего считаться одомашненным, наши сведения весьма скромны. Такие же расы, как кавказский олень, крымский и бухарский, почти не исследовались.

Непосредственные наблюдения в природе над копытными почти всегда представляют значительные трудности. Для того чтобы получить достаточно обширный и точный материал требуется много лет систематической работы. Кроме того, ряд интересных страниц биологии (рост рогов, смена волосяного покрова, размножение) трудно исследовать, ограничиваясь наблюдениями только в природных условиях, так как для этого требуется систематическое изучение в течение довольно продолжительного времени одних и тех же особей, что в природе практически почти невозможно. Поэтому существенный интерес представляет изучение оленей в искусственных условиях, например в зоопарках, где они доступны для наблюдений изо дня в день.

Наблюдения подобного рода производились нами в течение трех лет в Московском зоопарке над оленями четырех географических рас: маралами (C. elaphus sibiricus), изюбрями (C. elaphus xanthopygus), бухарскими (C. elaphus bactrianus) и кавказскими (C. elaphus maral). Кроме того, нами были использованы некоторые материалы Ленинградского зоосада, а также немногочисленные данные ряда провинциальных зоосадов.

Как известно, характерной особенностью Cervidae является ежегодная смена рогов. Процесс этот повторяется в течение всей жизни животного, причем рога, в зависимости от возраста последнего, у некоторых видов претерпевают очень значительные изменения в размерах и конструкции.

Сбрасывание старых и рост новых рогов представляет собой сложный физиологический процесс, находящийся в тесной связи с гормональной деятельностью половых желез. На посвященной этому вопросу большой литературе мы здесь не останавливаемся.

Сбрасывание рогов происходит в результате деятельности особых многоядерных гигантских остеокластических клеток, разрушающих ткань, соединяющую основание рога с поверхностью выростов лобных костей, так называемых «пеньков». Разрушение этой ткани приводит к образованию пустот, прочность соединения рогов с пеньками теряется, и они, уже в силу чисто механических причин, отпадают.

[1] Все публикуемые рисунки выполнены Н. Н. Кондаковым с оригинальных фотографий автора.

Внешних, резко бросающихся в глаза признаков, предшествующих сбрасыванию рогов незаметно. О близости этого процесса можно судить только по изменению в поведении животных: самцы, обычно весьма агрессивно настроенные, становятся несколько более робкими и избегают наносить рогами удары. Сбрасывание обоих рогов происходит, как правило, одновременно, реже второй рог сбрасывается через один-два дня. Последнее чаще наблюдается или у молодых особей, носящих первые рога, или, наоборот, у очень старых, проявляющих признаки старческой физиологической депрессии. Никакой определенной закономерности в последовательности сбрасывания рогов нет: одно и то же животное в различные годы сбрасывает сначала то правый, то левый рог.

Сроки сбрасывания рогов значительно отличаются у животных различного возраста. Так, например, взрослые самцы маралов сбрасывают рога во второй половине марта. Молодые же животные, на втором году жизни, теряют свои первые рога почти на 1½ месяца позднее, в последних числах апреля — начале мая. Сбрасывание вторых рогов происходит несколько раньше, в середине апреля, а третьих — в начале апреля. У старых животных этот процесс также запаздывает и приходится на первую половину апреля (табл. 1).

Таблица 1

Сроки сбрасывания рогов маралами (C. elaphus sibiricus)

Возраст животных (лет)	Количество животных	Сроки сбрасывания
2	4	30 апреля — 5 мая
3	4	12 апреля — 20 апреля
4	3	3 апреля — 8 апреля
5—13	18	17 марта — 30 марта
15—18	6	3 апреля — 11 апреля

В те же сроки, что и маралы, теряют свои рога изюбри: в 12 наблюдавшихся нами случаях у животных в возрасте от 5 до 13 лет сбрасывание рогов происходило во второй половине марта.

Несколько иные сроки обнаруживаются из наблюдений над бухарскими оленями. Взрослые самцы этого подвида сбрасывают рога в первой половине апреля, т. е. на 2-3 недели позже, нежели маралы и изюбри. Позже происходит этот процесс и у молодых животных.

У кавказских оленей, наоборот, имеет место более раннее отпадение рогов, приходящееся на конец февраля — начало марта (по наблюдениям в течение 5 лет над взрослым экземпляром).

Констатированные нашими наблюдениями сроки сбрасывания рогов оленями в Зоопарке совершенно совпадают с таковыми, указываемыми в литературе для этих оленей в природных условиях.

Что касается сроков сбрасывания рогов оленями других географических рас, то, судя по литературным данным, у крымского оленя сбрасывание происходит в то же время, что и у кавказского, т. е. в конце февраля — начале марта, а у западноевропейских рас (Cervus elaphus elaphus, Cervus elaphus hippelaphus) — главным образом в первой половине марта.

Таким образом, этот процесс происходит у различных географических рас настоящих оленей отнюдь не синхронно.

Повидимому, сроки спадения рогов должны рассматриваться как характерная физиологическая особенность каждой отдельной географической расы (табл. 2).

Таблица 2

Сроки сбрасывания рогов бухарскими оленями (C. elaphus bactrianus)

Возраст животных (лет)	Количество животных	Сроки сбрасывания
3	2	8 мая — 12 мая
3	6	18 апреля — 28 апреля
4	1	12 апреля
5—9	9	1 апреля — 16 апреля

Рост новых рогов начинается сейчас же после отпадения старых. Для иллюстрации этого процесса приведем наши наблюдения над ростом рогов у восьмилетнего самца марала.



Рис. 1. Вид пеньков после сбрасывания рогов



Рис. 2. Рога марала в возрасте 10 дней



Рис. 3. Рога марала в возрасте 15 дней



Рис. 4. Рога марала в возрасте 28 дней



Рис. 5. Рога марала в возрасте 36 дней



Рис. 6. Рога марала в возрасте 52 дней

Животное сбросило рога в ночь на 28 марта. Утренний осмотр его показал, что кровотечение уже прекратилось и верхние поверхности обоих пеньков покрыты коркой запекшейся крови. По верхнему краю пеньков было отчетливо заметно синевато-черное кольцо, окружающее покрытую струпом рану, с шириной стенок примерно 1 см (рис. 1).

Через три дня (31 марта) кольцо заметно увеличилось и достигло около 1,5 см высоты. По середине его находился несколько уменьшившийся струп.

На 10-й день после сбрасывания рогов (7 апреля) благодаря продолжающемуся быстрому росту кольца на поверхности пеньков образовались округлые тела, по диаметру своему соответствующие толщине основания будущего ствола рога[1]. В середине верхней, несколько вогнутой поверхности их располагается струп, уже сильно сократившийся в размерах (рис. 2).

---

[1] В литературе эти образования обычно носят название «шишек», которое и принимается нами при дальнейшем изложении.

На 15-й день (12 апреля) на обоих шишках стали отчетливо заметны вертикально идущие углубления, отделяющие переднюю треть их и намечающие образование первого раздвоя или деления шишек (рис. 3). На 19-й день (16 апреля) передние части шишек, служащие зачатками глазных отростков, уже заметно обособились. Еще три дня спустя на очень сильно разросшихся шишках появились новые вертикальные борозды, свидетельствующие о скоро предстоящем втором раздвое и образовании второго ледового отростка.



Рис. 7. Рога марала в возрасте 59 дней

Рис. 8. Рога марала в возрасте 72 дней

На 28-й день (25 апреля) глазной отросток был уже хорошо выражен и заметно выдавался вперед (рис. 4). Зачаток ледового отростка имел на этой стадии вид небольшого бугорка, расположенного между основанием глазного отростка и задней частью шишки.



Рис. 9. Рога марала в возрасте 84 дней

Рис. 10. Рога марала в возрасте 95 дней

В 36-дневном возрасте (3 мая) молодые рога, сильно увеличившиеся в размерах, имели по три хорошо выраженных конца. Один из них, отходящий почти от основания ствола,— крупный глазной отросток — направлен вперед и вверх; второй, значительно меньший по размерам — ледовый отросток — направлен вперед и, одновременно, несколько кнаружи; третий,— по размерам превосходящий остальные,— ствол рога, растущий назад и вбок (рис. 5).

В последующие дни продолжался весьма интенсивный рост рогов. Глазные отростки уже достигли значительной длины и начали сильнее загибаться кверху, постепенно приобретая характерную для них форму. Стволы рогов значительно удлинились и на концах их стало заметно все возрастающее утолщение — вторые шишки.

На 52-й день (19 мая) на шишках, образовавшихся на концах стволов, появились вертикально идущие углубления, намечающие предстоящий третий раздвой и связанное с ним появление очередного, третьего, или среднего, отростка (рис. 6).

На 59-й день (26 мая) третий отросток ясно обособился от конца ствола. Вместе с тем концы стволов начали вновь утолщаться, образуя третьи шишки (рис. 7).

На 72-й день (9 июня) на шишках появились признаки наступающего четвертого раздвоя (рис. 8), а на 76-й день от стволов явственно обособились четвертые, или волчьи, отростки, направленные вверх и вперед. С момента отхождения третьих отростков стволы рогов резко изменили направление роста и стали загибаться преимущественно вверх; разрастание рогов в стороны прекратилось.

На 84-й день (21 июня) глазные и ледовые отростки приобрели нормальную величину и форму (рис. 9). Сильно разросся третий отросток, первоначально направлявшийся несколько в сторону, а позднее начавший загибаться кверху. Четвертый отросток, направляющийся прямо вверх, еще продолжает оставаться довольно коротким, но весьма толстым. Стволы рогов после отхождения четвертых отростков резко изменили направление и начали расти назад.

К 95-му дню (1 июля) концы стволов сильно удлинились. Шишка, сидящая на конце ствола, раздвоилась, образовав концевую вилку (рис. 10).

На 105-й день (11 июля) рога достигли своего полного развития, и дальнейших изменений в их форме и размерах уже не наблюдалось (рис. 11). Однако очистка рогов от покрывающей их кожи началась только 38 дней спустя (18 августа), т. е. на 143-й день. Таким образом, в течение 38 дней продолжался процесс окостенения уже сформировавшихся рогов. Удаление кожи с рогов происходило в течение 12 дней и закончилось 30 августа.



Рис. 11. Рога марала в возрасте 105 дней

Наблюдавшиеся нами остальные взрослые самцы маралы не обнаруживали в развитии рогов сколько-нибудь существенных различий в сравнении с описанным выше.

Ниже мы приводим некоторые цифровые данные, иллюстрирующие темп роста рогов у взрослых особей этого подвида оленей, принимая следующие основные показатели: 1) время наступления раздвоев (со дня сбрасывания старых рогов); началом раздвоя считается появление на шишках вертикальных углублений; 2) время полного окончания формирования рогов (считая со дня сбрасывания старых); 3) время полного окостенения рогов (с момента окончания формирования до момента начала очистки); 4) время полной очистки рогов (табл. 3).

Как видно из приведенных данных, темп роста рогов у взрослых особей (от 4 до 11 лет) в общем весьма сходен. Начало первого раздвоя приходится обычно на 13—17-й день, второго на 22—30-й день, третьего на 48—52-й день, четвертого на 66—75-й день и пятого на 84—90-й день. Весь процесс роста продолжается у взрослых маралов 105—115 дней. У более молодых животных этот срок, поскольку можно судить по нашим данным, несколько сокращается — до 90—96 дней. Таким образом, примерно к середине июля животные уже имеют

Таблица 3

Темп роста рогов у маралов (C. elaphus sibiricus)

Возраст животного (лет)	День появления раздвоев					День полного формирования рогов	День полного окостенения рогов	Продолжительность очистки рогов (дней)
	1-го	2-го	3-го	4-го	5-го			
3	15	23	49	—	—	90	126	13
4	16	25	46	68	—	96	132	31
5	14	30	52	75	90	115	148	15
6	13	28	48	66	87	110	140	17
6	13	26	48	67	90	109	144	14
7	17	23	51	69	—	107	147	6
7	16	24	51	71	86	111	143	10
8	15	22	52	72	84	105	143	12
10	14	25	50	68	85	107	141	20
11	15	25	50	72	88	112	142	11

вполне сформированные рога, находящиеся, так сказать, в полной пантовой зрелости.

Вслед за окончанием роста рогов, в течение 30—40 дней в них происходит внутренний процесс окостенения, постепенно распространяющийся от основания ствола и проксимальных отростков вверх, к терминальной части рогов. Только на 140—148-й день после сбрасывания у взрослых и на 126—132-й день у более молодых начинается очистка рогов. Предположительность этого заключительного процесса очень варьирует индивидуально и колеблется от 6 до 31 дня. Во второй половине августа — начале сентября все животные уже имеют очистившиеся рога, еще сохраняющие очень светлую кремовую окраску, в дальнейшем постепенно темнеющую.

Заслуживает внимания, что у взрослых самцов время созревания рогов не зависит ни от размеров, ни от сложности структуры их. И у животных с очень тяжелыми и сложными рогами, с большим (для маралов) количеством отростков, и у животных с относительно легкими и простыми рогами этот процесс происходит в один и тот же срок. Размеры рогов, таким образом, зависят не от продолжительности роста их, а от индивидуальных особенностей каждой особи.

Вес вполне окостеневших рогов у взрослых самцов, по нашим данным, колеблется от 6 до 11 кг. Повидимому, эти размеры не предельны и в отдельных случаях рога могут достигать и большего веса.

Рост рогов у оленей, принадлежащих к другим географическим расам, по существу протекает так же, как и у маралов, по одной и той же схеме.

После сбрасывания старых рогов на поверхности пеньков образуется кровоточащая рана, быстро покрывающаяся струпом. Верхний край кожи пеньков образует кольцеобразное вздутие, окружающее струп. Далее это кольцо начинает разрастаться вверх и вместе с тем внутрь, постепенно надвигаясь на струп. Поверхность последнего благодаря этому быстро сокращается. Интенсивный рост кольца вверх приводит к тому, что находящийся в середине его струп через некоторое время оказывается как бы в некотором углублении. Продолжающееся разрастание кольца приводит к образованию на пеньках так называемых шишек. Появляющаяся на шишках вертикальная борозда отделяет примерно переднюю треть их, являющуюся зачатком глазного отростка. Вслед за этим на шишках появляется новая борозда, отделяющая среднюю часть шишки,— зачаток ледового отростка. Дальнейшее разрастание задних частей шишек, представляющих собой зачаток ствола со всеми последующими отростками, обусловливает постепенное увеличение размеров растущих рогов. Концы стволов утолщаются и раздваиваются, давая начало все новым и новым отросткам. В ре-

зультате продолжающегося роста стволов и ряда последовательных дихотомических делений их образуются новые рога в той форме и размерах, которые типичны для данной расы оленей и свойственны каждому отдельному животному. По окончании формирования рогов, когда они достигли своей нормальной формы и размеров, в течение некоторого времени продолжается внутренний процесс окостенения, вслед за которым следует очистка рогов от кожи, являющаяся заключительным этапом.



Рис. 12. Рога бухарского оленя в возрасте 62 дней

Рис. 13. Рога бухарского оленя в возрасте 88 дней

Общность схемы роста рогов избавляет нас от необходимости описания этого процесса у оленей различных подвидов. Поэтому мы коснемся лишь вопроса о темпе роста.



Рис. 14. Рога бухарского оленя в возрасте 120 дней

Сравнивая темп роста рогов у взрослых самцов различных географических рас, мы обнаруживаем, что время, затрачиваемое на полное развитие или формирование рогов, почти у всех совершенно одинаково. То же самое относится и ко времени окостенения. Это обстоятельство тем более любопытно, что по размеру и форме рогов олени упомянутых рас различаются очень сильно. Достаточно хотя бы указать, что если рога маралов весят 6—11 кг, то у изюбрей вес их составляет всего 3,5—7 кг, а у бухарских оленей 3,5—5,5 кг. Равным образом очень простые пятиконечные рога бухарских оленей и сложные, с хорошо развитой кроной, рога кавказских оленей вырастают примерно в один и тот же срок. Обращает на себя внимание, что время наступления двух первых раздвоев одинаково у оленей всех нами исследованных рас. У бухарских оленей наступление третьего раздвоя несколько запаздывает (рис. 12), а четвертый (и последний) раздвой наступает уже значительно позже (рис. 13, 14). Таким образом, мы видим в данном случае некоторое замедление темпа роста, ибо четвертый раздвой у бухарских соответствует по времени пятому раздвою у остальных рас, имеющих более сложные рога. В силу такого замедления роста рогов общая продолжительность периода развития

их остается одинаковой с другими расами, тогда как при сохранении темпа бухарские олени, имеющие всего четыре раздвоя, должны были бы заканчивать развитие рогов в 2—2,5 месяца, а не в 3—3,5 месяца, как другие расы (табл. 4).

Таблица 4

Темп роста рогов у взрослых самцов оленей различных географических рас

Подвид	День появления раздвоев					День полного формирования рогов	День полного окостенения рогов	Продолжительность очистки рогов (дней)
	1-го	2-го	3-го	4-го	5-го			
Маралы . .	13—17	22—30	48—52	66—75	84—90	105—115	140—148	6—20
Изюбри . .	14—18	24—2[illegible]	51—54	69—74	81—86	102—110	139—142	11—19
Кавказские	14—17	24—26	49—55	63—71	86—93	108—118	143—153	9—22
Бухарские .	14—18	19—2[illegible]	55—60	83—87	—	105—119	137—150	9—16

Выше мы указывали, что сбрасывание старых, а следовательно, и начало роста новых рогов по времени не одинаково у оленей различных подвидов. И так как срок полного развития и окостенения рогов у оленей всех рас одинаков, то окончание этого процесса, естественно, происходит не синхронно. Так, у маралов и изюбрей окостенение заканчивается чаще всего в середине августа, у бухарских же в конце августа — начале сентября, т. е. на 2—3 недели позже. Кавказские олени и крымские олени в конце июля — начале августа имеют уже вполне окостеневшие рога, а, судя по литературным данным, западноевропейские расы настоящих оленей достигают этого состояния преимущественно в первой половине августа. Таким образом, и здесь мы наблюдаем характерный для каждой расы определенный ритм этого явления.

Обратимся теперь к весьма интересному вопросу о происходящих в строении и размерах рогов возрастных изменениях. Со времен Блазиуса [3] существует представление, что у оленей с возрастом происходит строго закономерное увеличение количества отростков на рогах и что по количеству этих отростков возможно точно определить возраст животного. Это представление, выработанное для западноевропейских оленей, получило очень широкое распространение и удержалось в литературе даже до нашего времени, хотя исследования последних десятилетий очень сильно поколебали уверенность в его справедливости. Мы имели возможность проследить возрастные изменения у маралов и бухарских оленей, и наши наблюдения показали необходимость внести в это представление весьма существенные коррективы.

У молодых маралов и бухарских оленей, носящих первые рога, они имеют вид длинных, неразветвленных спиц. Отростки, типичные для рогов более старших возрастов, не образуются, и только иногда, у очень хорошо развитых особей замечается раздвоение вершины с образованием короткой терминальной вилки. Более сильное ветвление первых рогов является, повидимому, чрезвычайно редким исключением, хотя такие случаи и отмечены в литературе (П. М. Залесский [10]). Значительно сложнее обстоит дело со вторыми рогами, т. е. с теми, которые развиваются на третьем году жизни. Как правило, и у маралов и у бухарских оленей каждый рог в этом случае имеет по 3 или 4 конца. Рога, состоящие только из ствола и глазного отростка, нам никогда не встречались, и если они вообще существуют, то несомненно в порядке весьма редкого исключения. В третьих рогах каждый рог обычно имеет по 4 или 5 концов. Четвертые рога, вырастающие на пятом году жизни, как правило имеют 5—6 концов. На этой стадии рога бухарских оленей уже достигают своего полного (по числу отростков) развития. Пятые рога у бухарских оленей по количеству

концов не отличаются от четвертых, но обыкновенно имеют несколько более крупные общие размеры. Что же касается маралов, то у них пятые рога имеют по 6 концов; у немногих животных, обнаруживающих тенденцию к образованию кроны, имеется даже 7 или 8 концов.

Дальнейшие возрастные изменения в строении рогов уже связаны со старческим регрессом их, наблюдающимся у животных старше 15—16 лет и выражающимся в сокращении количества отростков и уменьшении общих размеров рогов. Иногда у маралов это сокращение происходит за счет исчезновения шестого, т. е. одного из терминальных, отростка; иногда редуцируется ледовый отросток.

Как явствует из изложенного выше, возрастные изменения в количестве отростков на рогах подвержены сильным вариациям, зависящим от индивидуальных особенностей каждого отдельного животного. У бухарских оленей увеличение количества отростков, в схеме, происходит до четвертого-пятого, а у маралов — до пятого-шестого года жизни. Таким образом, у более старых особей количество отростков ни в какой мере не может быть критерием для суждения о возрасте их. Двухлетки легко отличаются от остальных возрастов своими неразветвленными рогами. Что же касается животных от 3 до 5 лет у бухарских оленей и до 6 лет у маралов, то определение возраста их по количеству отростков всегда может привести к ошибке в пределах 1—2 лет. Понятно, что подобный критерий может иметь только второстепенное значение, ибо гораздо более точное определение возраста может быть произведено на основе анализа состояния зубной системы.

Изменения возрастного характера могут быть обнаружены при изучении размеров «пеньков». Так, по П. В. Митюшеву [16] (неопубликованные данные), высота пеньков изменяется у маралов следующим образом:

Двухлетки —	минимум	30 мм,	максимум	60 мм,	$M = 43{,}90 \pm 0{,}07$
Трех-четырехлетки	»	30 мм,	»	60 мм,	$M = 40{,}80 \pm 0{,}10$
Старше 5 лет —	»	20 мм,	»	60 мм,	$M = 32{,}80 \pm 0{,}06$

Повидимому, с каждым очередным сбрасыванием рогов вместе с розеткой отделяется слой верхней поверхности пеньков, ибо с возрастом высота их уменьшается. Вследствие этого высота пеньков у самцов пяти и старше лет в среднем на 11,1 мм меньше, чем у двухлеток.

Одновременно изменяется и охват пеньков:

Двухлетки —	минимум	110 мм,	максимум	210 мм —	$M = 150{,}40 \pm 0{,}20$
Трех-четырехлетки —	»	120 мм,	»	230 мм —	$M = 166{,}40 \pm 0{,}29$
Старше 5 лет —	»	130 мм,	»	230 мм —	$M = 181{,}60 \pm 0{,}27$

Таким образом, в среднем охват с возрастом увеличивается на 31 мм.

Еще более заметно увеличивается расстояние между пеньками. Если у самцов в двухлетнем возрасте оно составляет 40—120 мм, в среднем 83,20 мм $\pm$ 0,36, то у животных старше пяти лет оно возрастает до 70—190 мм, в среднем 131,00 $\pm$ 0,66, т. е. почти на 50 мм. Итак, следовательно, у взрослых особей пеньки короче и толще, чем у молодых, и расстояние между ними больше. Однако, как показывают приведенные выше цифры, диапазон индивидуальной изменчивости этих признаков настолько велик, что вряд ли они могут служить для сколько-нибудь точного определения возраста отдельных особей.

Заканчивая на этом изложение наших материалов по росту рогов, мы считаем необходимым остановиться на той связи, которая имеется между этим процессом и другими периодическими явлениями в жизни настоящих оленей.

Прежде всего обращает на себя внимание тот факт, что столь мощное образование, как рога, развивается в относительно очень короткий срок. Достаточно только напомнить, что рога, достигающие

10 кг веса и более, вырастают всего за 102—115 дней. Добавим к этому, что вполне развитые и окостеневшие рога состоят на 45% из органических веществ, на 50% из фосфорно-кислого кальция и на 5% из других солей. По данным Фогта (V. Vogt [26]) вес скелета взрослого оленя самца составляет приблизительно 10% его живого веса. Таким образом, если принять вес животного в 200 кг (Фогт имеет в виду западноевропейского оленя), то вес скелета составит около 20 кг. Своего полного веса самцы достигают в 3,5 года; следовательно, в среднем за каждые 3,5 месяца роста организм вырабатывает 1,75 кг костной ткани. А за те же 3,5 месяца роста рогов организм вырабатывает целых 10 кг ее, т. е. совершает работу в 5,5 раз большую. По подсчетам того же Фогта ежедневная потребность оленя в минеральных веществах во время роста рогов выражается в 72 г кальция и фосфорной кислоты. Для обеспечения организма указанным количеством минеральных веществ, олень должен ежедневно съедать почти 50 кг хорошей луговой травы. Очень сомнительно, чтобы олень мог ежедневно поглощать подобное количество пищи, достигающее 25% его живого веса! Повидимому, необходимое количество минеральных солей в какой-то мере извлекается из внутренних ресурсов организма. Так или иначе, но не представляет сомнения, что рост рогов требует от организма затраты очень большого количества энергии.

Вместе с тем мы видим, что начало этого процесса падает на конец февраля — март, — время весьма неблагоприятных условий питания, когда пополнять энергию, расходуемую на рост рогов, трудно. К началу вегетации, знаменующему наступление более благоприятных условий существования, олени приходят заметно похудевшими или даже истощенными. И в этот напряженный период у самцов развивается новый и сложный процесс роста рогов, требующий дополнительного и большего расхода энергии.

Вообще говоря, олени принадлежат к формам весьма пластическим, обнаруживающим высокую экологическую валентность, позволяющую им обитать в самых различных условиях существования. Характерно, что время начала роста рогов не одинаково у оленя разных географических рас, — обстоятельство, указывающее, что этот процесс входит в комплекс приспособлений животных к определенным условиям существования в различных частях ареала. Следовательно, нет оснований предполагать, что олени сохранили этот ритм от более ранних времен, когда условия жизни могли быть иными.

Понять констатированные выше факты представляется возможным, если сопоставить периодичность роста рогов с другим важнейшим биологическим процессом — размножением.

Как отмечалось выше, рост и полное окостенение рогов заканчиваются у маралов в середине августа, т. е. за 3—4 недели до наступления брачного периода; у бухарских оленей, у которых время размножения начинается недели на две позже, чем у маралов, сбрасывание старых рогов и созревание новых также происходит на две недели позднее. Сопряженность обоих этих явлений невольно обращает на себя внимание и заставляет предполагать существование тесной связи между временем роста рогов и наступлением периода размножения.

Олени животные полигамные. В период спаривания между самцами возникают драки в борьбе за самок и важнейшее значение в этих драках принадлежит рогам. Поэтому вполне понятно, что к моменту наступления брачного периода рога должны уже совершенно закончить все свое развитие и быть в состоянии полной готовности к использованию. Характерно, что у тропических видов Cervidae, размножение которых не приурочено к какому-либо определенному времени, а продолжается в течение круглого года, сбрасывание и рост рогов также наблюдаются в течение всего года. В силу этого можно одно-

временно наблюдать животных с уже вполне созревшими рогами, и только что сбросивших старые рога, и с рогами в самых различных стадиях зрелости.

Однако по существу дела развитие рогов заканчивается на 3—4 недели раньше наступления брачного периода, в течение которых происходит чисто механический процесс удаления с поверхности рогов слоя омертвевшей кожи. Повидимому, этот короткий перерыв служит самцам для накопления энергии, необходимой им во время «рева», когда они почти совершенно не питаются и теряют иногда до 25% своего живого веса.

Таким образом, надо полагать, что периодичность роста рогов подчинена характерному для каждой географической расы оленей ритму размножения. Поскольку и без того очень быстрый и энергичный рост рогов не может происходить в еще более короткие сроки, начало его неизбежно отодвигается на конец зимы — начало весны,— период, как мы уже говорили, неблагоприятных условий существования. В известной мере сложность этой ситуации разрешается все же тем, что в течение первого месяца рост рогов относительно менее интенсивен, чем в последующие, и нарастающая масса рога в общем невелика. В соответствии с этим, вероятно, меньше и затрата энергии организмом.

Установленная зависимость между временем роста рогов и размножением позволяет высказать некоторые соображения об их биологическом значении.

X. Криг (H. Krieg [15]) рассматривает рога как образование, развивающееся в результате избыточного обмена веществ. В защиту этой точки зрения обычно указывают, что рога целого ряда видов оленей (лоси, лани и некоторые другие) вряд ли могут рассматриваться как «боевое» оружие, поскольку сама конструкция их делает мало вероятной возможность нанесения ими противнику тяжелых повреждений, исключая только особо неблагоприятные случаи.

Действительно, у ряда видов оленей рога мало приспособлены к умерщвлению противника или нанесению ему тяжелых повреждений. В пользу этого говорит и общая конфигурация рогов и направление отдельных отростков их. Правда, «боевой» характер рогов выражен у настоящих оленей, пожалуй, лучше, чем у большинства других видов, но все же значение их в этом смысле не следует преувеличивать. Гораздо более опасны острые, неразветвленные рога двухлеток, но эти последние, как известно, в размножении не участвуют и в соревнование за самок не вступают.

Нам кажется, однако, что нет особых оснований рассматривать рога как оружие, предназначенное непременно для умерщвления или тяжелого поранения противника. Биологический смысл драк между самцами в брачный период заключается в победе более сильного производителя, получающего тем самым возможность размножения, но отнюдь не в уничтожении противников, а следовательно, сокращении количества взрослых самцов в популяции и соответственном уменьшении конкуренции между ними. Рога представляют собой оружие, может быть, более «турнирное», нежели «боевое».

Значение рогов, однако, может не ограничиваться только применением их в драках между самцами. Весьма возможно, что вид рогов, наряду с брачным криком самцов, оказывает на самок индуцирующее действие, вызывая или ускоряя наступление течки, которая начинается у самок всегда позже, чем «рев» у самцов.

Кардинальное решение этого вопроса может быть достигнуто в результате дальнейших специальных исследований. Однако все то, что мы в настоящее время знаем о рогах оленей, их связь с гормональной деятельностью половых желез, зависимость между временем роста их и временем наступления брачного периода, активное использование в

драках за самок, говорит за определенное биологическое значение, связанное с размножением, и не дает возможности рассматривать их как нечто нейтральное для организма, как «клапан» для избыточного обмена.

Выводы

1. Сбрасывание старых рогов происходит у настоящих оленей в различное время, в зависимости от особенностей отдельных географических рас.

2. Продолжительность периода роста рогов взрослых самцов сходна у оленей всех исследованных нами географических рас и не зависит ни от размеров, ни от сложности структуры рогов. В течение 102—115 дней длится процесс формирования рогов, после чего 30—40 дней продолжается окостенение их. Общая продолжительность периода роста составляет 137—153 дня. Наступающее вслед за тем удаление кожи с рогов занимает 6—22 дня.

3. Полный рост и окостенение рогов заканчивается у взрослых самцов различных географических рас в различное время, примерно за 3—4 недели до наступления брачного периода («рева»).

4. Сроки сбрасывания и роста рогов подчинены свойственному каждой географической расе оленей определенному ритму размножения.

5. Происходящие в строении рогов возрастные изменения подвержены сильным индивидуальным уклонениям, вследствие чего точное определение возраста по количеству отростков на рогах невозможно.

Литература

1. Байков Н. А., Изюбрь и изюбреводство, 1925.— 2. Beninde J., Zur Naturgeschichte des Rothirsches, 1937.— 3. Blasius Jl., Naturgeschichte der Säugetiere Deutschlands, 1857.— 4. Динник Н. Я., Звери Кавказа, ч. 1, 1910.— 5. Дмитриев В. В., Копытные звери Алтайского заповедника и прилежащих мест, Труды Алтайского гос. заповедника, вып. 1, 1938.— Doderlein L., Die Abwürfe des zahmen Hirsches «Hans», Verlag der Bayr. Ak. d. Wiss., 1927.— 7. Dombrowski, Das Edelwild, 1878.— 8. Dombrowski, Die Geweihbildung der europäischen Hirscharten, 1884.— 9. Доппельмайр Г. Г., Соболиный промысел на северо-восточном побережье Байкала, 1926.— 10. Залесский П. М., Мараловодство в северо-западном Алтае, 1930.— 11. Hoffman C., Zur Morphologie der Geweihe der rezenten Hirsche, 1901.— 12. Kiessling W., Der Rothirsch und seine Jagd, 1913.— 13. Kiessling W., Der Rothirsch, 1925.— 14. Котовщикова М., Научные труды госзаповедников. серия 2, Крымский госзаповедник, 1936.— 15. Krieg H., Lupusbildungen bei Tieren, Zool. Jahrb., Abt. f. Syst. Oekol. u. Geogr. d. Tiere 4/69, 1937.— 16. Митюшев П. В., Вопросы пантового оленеводства. Пантовая продуктивность маралов, вып. 1, 1934.— 17. Nitsche H., Studien über Hirsche, 1898.— 18. Olt, Ueber den innersekretorischen Einfluss der Hoden auf die Entwicklung des Cervidengeweihs, 1921.— 19. Olt und Ströse, Regelwidrige Geweihe, 1932.— 20. Пузанов И. И., Предварительные итоги изучения фауны позвоночных Крымского заповедника, 1931,— 21. Raesfeld F., Das Rotwild, 1920.— 22. Schäff E., Jagdtierkunde, 1907.— 23. Соловьев Д. К., Саянский промыслово-охотничий район и соболиный промысел в нем, 1921.— 24. Туркин Н. В. и Сатунин К. А., Звери России. Cervidae, 1902.— 25. Флеров К. К. Туркестанский олень, или хангул. Материалы по паразитологии и фауне Южн. Таджикистана, 1936.— 26. Vogt V., Neue Wege der Hege, 1936.— 27. Черетаев П. И., Влияние возраста на панты марала, рукопись ВЗИПСХ.— 28. Шарлемань, Звiрi. Украiни, 1920.— 29. Цалкин В. И., К биологии размножения настоящих оленей (Cervus elaphus L.), Зоологический журнал. т. XXIII, вып. 6, 1944.

———

DATA FOR A STUDY ON THE HORNS OF THE TRUE DEER (CERVUS ELAPHUS L.)

V. J. TZALKIN

Zoological Museum of the Moscow State University

In the present article the results of observations on the casting and the growth of horns in deers, belonging to various geographic races of the species Cervus elaphus L. encountered in the USSR are given.

The casting of old horns by adult males, belonging to different geographic races is not synchronic. Thus, the Caucasian deer (C. elaphus maral) and the Crimean deer (C. elaphus brauneri) cast their horns by the end of February — beginning of March, the maral (C. elaphus sibiricus) and the roe-buck (C. elaphus xanthopygus) — in the second half of March, the Bokhara deer (C. elaphus bactrianus) — in the first half of April. Joung and old males cast their horns later than the adult animals.

The new horns begin to grow immediately after the old ones have fallen off. The growth and formation of horns in adult males goes on for 102—115 days, and after this during 30—40 days continues their ossification. Thus, the total period of horn growth equalizes 137—153 days. The freeing of the horns from their skin cover following the end of their growth takes from 6 to 22 days.

The length of the period of horn growth is the same in the adult males of every geographic race, which we have studied. It does not vary either depending on the size of the horns or on the intricacy of their structure. Accordingly, the end of this process, like the casting of the horn, is not synchronic and shows considerable deviations in the different races. The Caucasian and Crimean deers have perfectly ossified horns already by the end of July — the beginning of August, the marals and roe-bucks — by the middle of August, the Bokhara deers — by the end of August — the beginning of September.

The process of ossification is completed 3—4 weeks before the beginning of the mating period. The periodicity of the growth of horns seems to submit to the rythm of propagation, peculiar to each individual deer race.

The age changes taking place in the horn structure are subject to wide individual deviations and it is not possible therefore to determine by them the age of the animal.

ЗООЛОГИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА СССР

(Преимущественно за 1940 год)

Собрана В. Г. Симоновской (зав. библиотекой), под ред. проф. В. В. Алпатова

Институт зоологии Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова[1]

VIII. Млекопитающие

Айердам В. Дж. Морская выдра на Алеутских островах. (Перевод с англ.), Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки. V: 202—203. 1939. . . . 2497

Абрамов К. Г. Амурский горал. Некоторые био-экологические данные, Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, IV: 198—201, 1939 2948

Абрамов К. Г. Волк серый в Сихотэ-Алинском заповеднике и условия борьбы с ним, Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, VI: 133—135, 1940. 2949

Абрамов К. Г. Промысловая лайка Приамурья, Дальгиз, Хабаровск, 40 стр., 1940. 2950

Абрамчик М. Н. Зимнее питание оленей в Ямальском Севере, Труды Н.-и. ин-та полярн. земледелия, животнов. и промысл. хоз-ва, серия «Оленеводство», 4: 47—66, 1939. 2951

Авербург В. В. Строение и некоторые физиологические особенности желудка двугорбого верблюда (Camelus bactrianus). Труды Узбекист. с.-х. ин-та, II: 37—44, 1940. 2952

Агабели А. А. и Мадатов М. Р. Рост и развитие буйволов. Труды Азерб. опытн. станции по животнов., 44 стр., 1939. . . . 2953

Акаевский А. М. Анатомия северного оленя. Н.-И. ин-т полярн. землед., животнов. и промысл. хоз-ва. Главсевморпуть, Л., 328 стр., 1939. 2954

Алгульян С. Г. Питание и сезонные особенности образа жизни крымского барсука (Meles meles tauricus Ogn.). Зоол. журн., XIX, 3: 499—509, 1940. . 2955

Андреева Е. Г. Окостенение скелета эмбрионов у некоторых тонкорунных пород овец (меринос и прекос). ДАН СССР, XXVII, 4: 409—411, 1940. 2956

Андреева Е. Г. Строение скелета новорожденных каракульских ягнят в связи с разным кормлением маток. ДАН СССР, XXVII, 7: 745—748, 1940. 2957

Андреичева П. О типе постэмбрионального роста скелета лошади (Equus caballus L.). (Тезисы к докл.) Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева, Юбил. научн. тимиряз. конф-ция, 1940. 2958

Андрушко А. М. Деятельность грызунов на сухих пастбищах Средней Азии Л., 154 стр., 1939. 2959

Антипин В. Морской зверь на Новой Земле. Сов. Арктика, 7: 98—101, 1938. 2960

Аргиропуло А. И. К распространению и экологии некоторых млекопитающих Армении. Зоол. сб. Арм. фил. АН СССР, 1, 1940. 2961

Аргиропуло А. И. Млекопитающие. В кн.: «Жизнь пресных вод СССР», ред. Жадин, АН СССР, 1: 14—23, 1940. 2962

Аргиропуло А. И. Новая форма гобийской пищухи из Казахстана. Изв. Казахст. фил. АН СССР, 1, 1: 31—33, 1939. . . 2963

Аргиропуло А. И. Сем. Muridae — мыши. Фауна СССР. АН СССР. Млекопитающие, III, 5: 1—172, 1940. 2964

Аргиропуло А. И. и Афанасьев А. В. О новой форме красной полевки из Казахстана, Изв. Казахст. фил. АН СССР, 1, серия зоол., 1: 34—35, 1939. 2965

Арзуманян Е. А. Биохозяйственная ценность малокавказского скота Азербайджана. Труды Моск. с.-х. акад., IV, 2: 36—51, 1940. 2966

Арзуманян Е. А. Об интерьере животных малокавказской породы. Докл. Всес. акад. с.-х. наук, 15: 45—48, 1939. 2967

[1] Продолжение. (Предыдущие отделы библиографии за 1940 г. см. Зоологический журнал, XXI, вып. 1—2 и 5; XXII, вып. 1, 5 и 6; XVIII, вып. 1, 2—3 и 5; XXIV, вып. 1).

Арнольд И. Ондатра как вредитель рыбного хозяйства. Рыбн. хоз.-во, 12 : 13, 1939. 2968
Архаров И. Куницы. I. ч. Боец охотник, 11, 1939. 2969
Архаров И. Куницы. II ч. Боец охотник, 1 : 41, 1940. 2970
Асписов Д. И. Биология размножения зайца беляка (Lepus timidus L.). Труды Об-ва естествоисп. при Казан. ун-те, LVI, 3—4 : 3—30, 1940. 2971
Асписов Д. И. Заяц-беляк. Работы Волж.-Камс. промысловой биостанции, IV, 1936. 2972
Асписов Д. И. Расселение выхухоли в Татарской автономной республике, Труды Клязьм. гос. заповедника, 1 : 137—143, 1940. 2973
Асписов Д. И. и Попов В. А. Факторы, влияющие на колебания численности горностая, Труды Об-ва естествоисп. при Казанск. ун-те, LVI, 3—4 : 41—65, 1940. 2974
Атлас по собаковедению. Главн. упр. погран. и внутр. охр. НКВД, М., 1936. 2975
Афанасьев А. В. О новой форме стадной полевки из Прибалхашья. Изв. Казахст. фил. АН СССР, 1, 1 : 28—30, 1939. . . 2976
Афанасьев А. В. и Варагушин П. С. Очерк млекопитающих Казахского нагорья, Изв. Казахст. фил. АН СССР, 1, 1 : 5—27, 1939. 2977
Бажанов В. С. Выдра в реках системы озера Балхаш. Изв. Казахст. фил. АН СССР, 1, 1 : 141—142, 1939. 2978
Бажанов В. С. Зависимость пробуждения сусликов от метеорологических условий весны. Учен. записки Казахст. гос. ун-та, III, 5 : 3—11, 1940. 2979
Бажанов В. О сроках размножения сурков. Сов. охотник, 6 : 24—25, 1940. 2980
Бажанов В. С. и Самородов А. В. Соболь Корякского побережья Берингова моря и бассейнов рек Пенжинской губы, Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, VI: 158—162, 1940. 2981
Балабан Г. И. и Ибрагимов И. М. Основные принципы посезонной смены пастбищ в каракулеводстве Ср. Азии (опыт посезонной экологии каракуля). Вопр. экол. и биоценол., 5—6 : 129—156, 1940. 2982
Балаев Г. И. К биологии полосатой гиены — Hyaena hyaena hyaena L. Труды Узбекист. зоол. сада, II : 87—90, 1940. 2983
Барабаш И. И. Интересный случай ненормального развития резца у сурка. Природа, 8 : 81—82, 1940. 2984
Барабаш-Никифоров И. И. Материалы по питанию медновского песца — Alopex beringensis semenovi Ogn. Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы, Отд. биол., XLVIII, 1 : 74—80, 1939. . . . 2985
Барабаш-Никифоров И. И. Фауна китообразных Черного моря, ее состав и происхождение, Опыт морфолого-системат. анализа. Воронежск. гос. ун-т, 88 стр., 1940. . . . . 2986.
Баранов А. Д., Рухлядев Н. П. и Хрусталев С. А. Морфологический состав, некоторые физико-химические и серологические свойства крови здоровых кошек. Труды Кировской обл. вет. бактериол. лаборатории, 3 : 3—57, 1940. 2987
Башкиров И. С. За спасение зубра! Природа, 10 : 43—50, 1940 2988
Башкиров И. С. Кавказский зубр. Главн. упр. по запов., зоопаркам и зоосадам, 3—72, 1939/40. 2989
Башкиров И. С. Первый год работы по восстановлению зубра и его акклиматизации в Крымском государственном заповеднике. Главн. упр. по запов., зоопаркам и зоосадам, 138—144, 1939/40 2990
Башкиров И. С. Проблема восстановления зубра. Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, V : 138—145, 1939 . . . 2991
Баяндуров Б. И. и Пегель В. А. Об изменении кровяного давления у взрослых, старых и молодых кроликов после выключения полосатых тел или удаления обоих полушарий головного мозга. Труды Томск. гос. мед. ин-та, XI, 3 : 115—118, 1940. 2992
Бедак А. Л. Заяц-беляк Западной Сибири. Труды Биол. н.-и. ин-та Томск. гос. ун-та, VII : 62—79, 1940. 2993
Бейли В. Повадки канадских бобров и опыты разведения их в неволе. Перев. с англ. Г. И. Спина, авториз. обработка В. Н. Макарова. Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, IV : 118—137, 1939 2994
Белопольский Л. О. О миграциях и экологии размножения тихоокеанского моржа (Odobaenus rosmarus divergens Illiger). Зоол. журн., XVIII, 5 : 762—778, 1939. 2995
Беляев Д. К. Об интенсивности серебристости серебристо-черных лисиц. Научн. труды Центр. н.-и. лаборатории Главпушнины, III : 41—47, 1940. 2996
Берггрин А. П. К развитию желудка двугорбого верблюда. Труды Алма-Атин. зоовет. ин-та, III : 89—100, 1940. 2997
Бергер Н. М. Методика прогнозирования сроков линьки пушных зверей. Труды Биол. н.-и. ин-та Томск. гос. ун-та, VII : 25—42, 1940. 2998

Бергер Н. М. Меховые качества красной лисицы. Труды Новосиб. зоосада, I : 79—96, 1937. . 2999

Більский Б. Поширення великого земляного зайця (Allactaga jaculus) на правобережній Україні. Тр. фіз. мат. ВУАН, XIII, 1, 1939. 3000

Богданова М. Р. О взаимоотношении альвеол и ходов в молочной железе мыши. Архив анат., гистол. и эмбриол., XVIII, 3 : 434—445, 1938. 3001

Боголюбский С. Н. О параллелизмах в признаках домашних животных. АН СССР, Сборн. памяти акад. А. Н. Северцова, II, 1 : 263—296, 1940. 3002

Боголюбский С. Н. О путях к овладению эволюцией домашних животных. Пробл. происхождения, эволюции и породообразования домашн. животных 1 : 7—52, 1940. 3003

Боголюбский С. Н. О развитии складчатости кожи у овец в утробный период. ДАН СССР, XXVII, 8 : 879—882, 1940. . . . 3004

Боголюбский С. Н. О сравнительном развитии экстерьерных признаков овец в утробный период. ДАН СССР, XXVII, 8 : 876—878, 1940. . . . 3005

Боголюбский С. Н. Происхождение и эволюция домашних животных. Сельхозгиз, 168 стр., 1940. 3006

Болдырев В. Н. Типы местообитания промысловых млекопитающих и птиц на полуострове Малый Ямал. Труды Н.-и. ин-та полярн. землед., животнов. и промысл. хоз-ва, серия «Оленеводство». 12 : 97—111, 1940. . . 3007

Борисов Г. П. К изучению факторов, обусловливающих исчезновение зайца-русака. Природа, 10 : 79—81, 1940. . . . . . . 3008.

Боровский М. Л. Методика исследования нервного аппарата щитовидной железы у крыс, морских свинок и кроликов. Пробл. эндокр., V, 4 : 42—44, 1940. . . 3009

Бородін Н. Ф. Кров'яні групи у рисистих коней. Вет. справа, Київ, 10 : 39—40, 1940. 3010

Бровар В. Я. О типе постэмбрионального роста скелета домашнего кролика (Oryctolagus cuniculus Dom). ДАН СССР, XXIX, 2 : 161—164, 1940. 3011

Бровар В. Я. и Леонтьева Е. Ф. Постэмбриональный рост скелета крупного рогатого скота. Вестн. с.-х. науки, Животноводство, 2 : 107—127, 1940. . . . 3012

Бутарин Н. С. Опыт гибридизации дикого барана архара (Ovis polii karelini Sev.) с мериносами новокавказского типа (Ovis aries hispanica). Труды Ин-та генетики АН СССР, 13 : 175—247, 1939. . 3013

Бухман Э. Г. и Андреевский В. Я. Изменения спермопродукции и терморегуляции у баранов в течение летнего периода. Докл. Всес. акад. с.-х. наук, 9 : 24—30, 1940. 3014

Буякович Н. Г. Акклиматизация ондатры в Якутской АССР. Труды Н.-и. ин-та полярн. землед., животнов. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 12 : 7—32, 1940. 3015

Буякович Н. Г. К акклиматизации ондатры в СССР. Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки VI : 150—158, 1940. . . 3016

Вагин А. Ондатра на Украине. Сов. охотник, 2 : 29, 1940 . . 3017

Вайнберг Б. Г. и Лехтман Н. Д. Отсутствие в сыворотке крови сусликов полноценного свободного комплемента. Сообщ. III. Имунно-биологические наблюдения над сусликами. Журн. микробиол., эпидемиол., иммунобиол., 4 : 91—94, 1939. 3018

Вайнберг Б. Г. и Токарь Р. Г. О способности сусликов продуцировать агглютинины и преципитины. Сообщ. IV. Иммуно-биологические наблюдения над сусликами. Журн. микробиол., эпидемиол., иммунобиол., 4 : 94—95, 1939. 3019

Вакуленко-Снегиревская Е. М. Краткий обзор млекопитающих бассейна р. Малой Алматинки Алмаатинского государственного заповедника. Труды Алма-Ат. гос. заповедника, II : 1—18, 1940. 3020

Варшавский С. Н. и Крылова К. Т. Экологические особенности популяции малого суслика (Citellus pygmaeus Pall.) в разные периоды жизни. Зоол. журн., XVIII, 6 : 1026—1047, 1939 . . 3021

Веденев П. Обследование результатов выпуска ондатры на территории Полуйской производственно-охотничьей станции (низовья р. Оби). Труды Н.-и. ин-та полярн. землед., животнов. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во». 12 : 57—63, 1940. 3022

Верещагин Н. К. Джейран (Gazella subgutturosa Gueld.) в Азербайджане. Труды Зоол. ин-та Азерб. фил. АН СССР, X : 109—122, 1939 3023

Верещагин Н. К. Джейран (Gazella subgutturosa Gueld.) в Азербайджане. Природа, 4 : 89—90, 1940. 3024

Вермель Е. М. Результаты гистологического изучения семенников выхухоли. Труды Клязьм. гос. запов., 1 : 108—110, 1940 . . . 3025

Вильям К., Грегори и Эдвин Г. Кольберт. О некоторых принципах эволюции, иллюстрируемых на примере отрядов млекопитающих Perissodactyla и Artiodactyla. АН СССР, Сборн. па-

мяти акад. А. Н. Северцова, I: 117—138, 1939 3026
Витович В. В. Джейраны в Азербайджане. Охотник, 6, 1938. . . 3027
Витович В. В. Истребление джейранов в Азербайджане. Боец охотник, 9, 1936. 3028
Витт В. О. История лошадей древнего востока. Конские породы Ср. Азии. ВАСХНИЛ, 1937. . . 3029
Владимиров Г. В. Околоушный нерв (n. parotideus) свиньи. Труды Троицк. вет. ин-та, 3 : 295—299, 1940. 3030
Владимиров К. А. Американская норка Иркутской области. Иркутск, обл. изд., 50 стр., 1940. . 3031
Власов Л. І. Еластичні властивості шерсті в залежності від вологості повітря. Київ. Доповіді АН УРСР, 3 : 23—26, 1940 3032
Власов Л. І. Методика досліджения прежних властиволостей шерсті. Київ. Доповіді АН УРСР, 3 : 27—30, 1940. 3033
Власов Я. П. Нора тонкопалого суслика (Spermophilopsis leptodactylus Licht.) и толстой песчанки (Rombomys opimus Licht.) как своеобразный биотоп в окрестностях города Ашхабада. Тезисы межреспубл. совещ. по кожн. лейшманиозу и москит. пробл. (30.V—4.VI 1940). Туркм. кожновенерол. ин-т, Ашхабад, 1940. . 3034
Воккен Г. Г. Костный скелет туловища и таза свиньи в эмбриональном периоде развития. Архив анат., гистол. и эмбриол., XXIV, 1 : 7—23, 1940. 3035
Воккен Г. Г. Скелет кисти резуса (Macaca mulatta) и некоторые возрастные изменения его. Рентгеноанатом. исследование. Вестн. рентгенол. и радиологии, XXII : 149—162, 1940. 3036
Волкобой М. Ф. К морфологии M. transversus trunci млекопитающих. Наукові праці Київськ. вет. ін-ту, II: 48—60, 1940. . . 3037
Волкобой М. Ф. Про деякі особливості костовертебральних сполучень у свійських ссавців. Наукові праці Київськ. вет. ін-ту, II : 61—67, 1940. 3038
Волосков П. А. и Гагарина И. А. Значение вегетативной нервной системы в физиологических отправлениях полового аппарата самки. Влияние пилокарпина на течение эстрал. цикла у грызунов. Труды Всес. ин-та эксперим. ветеринарии, XV, 194—198, 1940. . . 3039
Воронов А. Г. К экологии и географическому распространению Mesocricetus Brandti Nehr. Уч. записки Молотовск. гос. пед. ин-та, VII : 130—152, 1940. . . . 3040
Галашев Ф. Ондатра в Троицко-Печорской ПОС. Сов. охотник, 2 : 26—28, 1940 3041
Гвоздев Е. Заметки к биологии летяги. Труды Новосиб. зоосада, 1 : 143—144, 1937 3042
Гептнер В. Г. Заметки о песчаниках (Gerbillidae, Glires). IX. Заметки о новом виде Meriones из Туркестана и о систем. полож. песчанок группы Meriones persicus Bl. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, Отдел. биол., XLVI, 4 : 189, 1937. 3043
Гептнер В. Г. Инструкция по изучению фауны млекопитающих в заповедниках. Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, 6 : 5—32, 1940. 3044
Гептнер В. Г. Некоторые редкие и интересные хищные и копытные Московского зоопарка. Труды Моск. зоопарка, I : 32—49, 1940. 3045
Гептнер В. Г. Новые сведения по географическому распространению и систематике Rhombomys opimus Licht. Сообщ. X. Заметки о песчанках Gerbillidae, Glires. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, Отдел биол. XLVIII, 4 : 99—101, 1939. 3046
Гептнер В. Г. Фауна песчанок (Mammalia, Glires) Ирана и зоогеографические особенности Малоазиатско - Ирано - Афганских стран. Новые мемуары Моск. об-ва испыт. природы, XX : 5—88, 1940. 3047
Герасимова А. А., Потапова Н. Т., Соловей М. Я. и Хватов Б. П. Оплодотворение, дробление и движение яйца в яйцеводе коровы. Докл. Всес. акад. с.-х. наук, 13 : 26—30, 1940. . . 3048
Германов Н. И. Овариотомия белых мышей. Лабор. практика, 1 : 3, 1939. 3049
Герчиков Н. П. Развитие бычков, кастрированных в различном возрасте. Соц. животнов., 4 : 52—55, 1940. 3050
Гершензон С. М. Влияние биотических факторов на частоту меланистических особей у хомяка (тезисы докл.). АН УССР, Эколог. конфер., Киев, 15—20.XI, 1940. . 3051
Гершензон С. и Полевой В. В. Наследование черной окраски у хомяка (Cricetus cricetus L.) ДАН СССР, XXIX, 8—9 : 607—609, 1940 3052
Глебина Е. И. Развитие молочной железы и ее секреторного процесса (прижизненное изучение молочной железы). Архив анат., гистол. и эмбриол., XXIII, 3 : 332—342, 1940. 3053
Глебина Е. И., Кутикова Э. З. и Кудрявцев П. Н. Развитие молочной железы и возможность определения молочной способности у свиней в раннем возрасте. Вестн. с.-х. науки, Животноводство, 2 : 137—153, 1940. 3054
Глинка Д. М. Пастбищные сезоны в оленеводстве и условия зимнего питания оленей в Ненецком округе. Труды Н.-и ин-та полярн. землед., животнов. и промысл. хоз-ва,

серия «Оленеводство», 4 : 31—46, 1939. 3055
Голуб Д. М. Развіццё і інервация надпочачніка у сысуноу (цялё), Зб. прац ін-та псіханауралогіі, IV : 5—36, 1936. 3056
Горбунов Г. П. Наблюдения над нарвалом. Природа, 6 : 115—116, 1940. 3057
Горохов В. и Казанцева А. Хроническое течение туляремии у суслика (Citellus pygmaeus) и значение его как хранителя туляремийного вируса. Вестн. микробиол, эпидемиол. и паразитол., XIX, 1 : 92—95, 1940. 3058
Григорьев Н. Д. Материалы по размножению зайцев беляков (Lepus timidus L.) в Казанском зоопарке. Труды Об-ва естествоисп. при Казанск. ун-те, LVI, 3—4 : 31—40, 1940. 3059
Григорьев Н. Д. и Попов В. А. К методике определения возраста лисицы (Vulpes vulpes L.) Труды Об-ва естествоисп. при Казанск. ун-те, LVI, 3—4 : 67—82, 1940. . 3060
Григорьев Н. Ф. Громов Л. И. и Пешковский Г. В. Об изменениях в центральной нервной системе и паренхиматозных органах кроликов после многодневного пребывания на высоте. Изв. АН СССР, серия геогр. и геофиз., 4—5 : 539—544, 1939. 3061
Гронская Н. К. К вопросу о возникновении многоядерных клеток в мезотелии млекопитающих. Бюлл. эксп. биол. и мед., IX, 2—3 : 163—165, 1940. 3062
Грудинин Н. Т. Белка и ее промысел в Восточной Сибири. Иркутск. обл. изд., 36 стр., 1939. . 3063
Губер В. А. Песец и его промысел. Изд-во Главсевморпуть, Л., 72 стр., 1939. 3064
Гурвич Э. Е. Содержание азота и фосфора в мозгу у собак. Труды Ин-та мозга, 5 : 297—303, 1940. . 3065
Даркшевич Я. Акклиматизация пятнистого оленя в заповеднике «Бузулукский бор». Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, IV : 144—153, 1939. . . 3066
Дементьев Д. П. Каталог коллекций позвоночных зоологического кабинета Киргизского государственного музея краеведения, ч. I, вып. II. Млекопитающие (Mammalia) хищные (Carnivora), Киргизиздат, Фрунзе — Казань, 28 стр., 1940. 3067
Денисов В. Ф. Гибридизация яков в Киргизии. Киргизиздат, Фрунзе — Казань, 144 стр., 1939. . . 3068
Диомидова Н. Закономерности сперматогенеза крысы вне организма. ДАН СССР, XXVIII, 6 : 567—570, 1940. 3069
Диомидова Н. П. Развитие вне организма гонад млекопитающих. Усп. совр. биол., XIII, 3 : 570—571, 1940. 3070
Диомидова Н. П. Развитие искусственно - активизированных яиц кролика. Усп. совр. биол., XII, 3 : 564—566, 1940. 3071
Дмитриев В. В. Копытные звери Алтайского заповедника и прилежащих мест (вост. Алтая и зап. Саян). Труды Алтайск. гос. заповедника, I : 171—262, 1938. . . . 3072
Добровольский А. В. Ондатра в Восточной Сибири. Вост.-сиб. н.-и. охотн. биол. станция, ОГИЗ, Иркутск, 1937. 3073
Добровольский А. В. Разведение серебристо-черных лисиц и уссурийских енотов. Вост.-сиб. н.-и. охотн. биол. станция, ОГИЗ, Иркутск, 88 стр., 1940. 3074
Добровольский А. В. Техника добывания ондатры. ОГИЗ, Иркутск, 40 стр., 1939. 3075
Доброхотов М. А. Выпуск и расселение ондатры в долине реки Мархи (левый приток Вилюя). Труды Н.-и. ин-та полярн. землед., животнов. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 12 : 33—56, 1940. 3076
Донауров С. С. Восстановление речного бобра в Печорско-илычском заповеднике. Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, IV : 141—143, 1939. . . . 3077
Дорофеев С. В. Влияние ледовых условий на поведение гренландского тюленя. Зоол. журн., XVIII, 5 : 748—761, 1939. 3078
Дроздова А. В. Лимфатические пути тазовой конечности собаки in vivo. Труды Свердл. гос. мед. ин-та и н.-и. ин-тов Свердл. облздравотдела, сборн. 11, 31—39, 1940. 3079
Дроздова О. А., Ноздрачев И. Ф. Изучение молочности грубошерстных овец, сибирского мериноса и их метисов. Новосибирск. Сибирск. н.-и. ин-т животноводства, сборн. IV: 101—122, 1940. . 3080
Дубровский А. Н. Пушные звери Ямальского национального округа, Труды Н.-и. ин-та полярн. землед., животнов. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 13 : 7—48, 1940. 3081
Егорин Н. Ф. Материалы к изучению грызунов таежной полосы Западной Сибири. Труды Биол. н.-и. ин-та Томск. гос. ун-та, VI : 85—158, 1939. 3082
Елисеев В. Г. Экспериментально-гистологическое изучение клеточных форм рыхлой соединительной ткани некоторых млекопитающих. Воспалительное новообразование соединительной ткани белых крыс при экспериментально вызванном В-авитаминозе. Труды Омск. мед. ин-та, сборн. 7 : 3—22, 1940. . . 3083
Ергаев М. Я. Физико-химические и морфологические свойства крови жеребят. Сов. ветеринария, 6 : 39—40, 1940. 3084

Ерез Б. М. До інтрамуральної іннервації шлунка у кішки. Мед. журн., Київ, X. 3 : 937—941, 1940. 3085

Ефименко М. Значение крота в истреблении вредных насекомых (тезисы докл.). АН УССР. Эколог. конфер., Киев, 15—20, XI, 1940. 3086

Жарков Г. В. Динамика численности мышевидных грызунов в лесах Кавказского заповедника (тезисы докл.). АН УССР, Эколог. конфер., Киев, 15—20, XI, 1940. 3087

Жарков И. В. Зимний учет копытных прогоном в Кавказском заповеднике (результаты проб. учетов зимой 1938—39 г. Главн. упр. по заповедникам, Научн-метод. записки, 6 : 80—86, 1940. 3088

Жеденев В. В. Єистема ветвления затылочной, большой ушной и поверхностной височной артерии у крупного рогатого скота с точки зрения нормы и вариабильности. Сообщ. V. Сосудистая система bovinae в сравнительно-анатомическом изучении и вопросы специфичности ее морфологии, Архив анат., гистол. и эмбриол., XVIII, 1 : 100—116, 1938. 3089

Жеденев В. Н. Анатомическое строение, формирование и возрастные изменения отверстий и клапанных аппаратов сердца крупного рогатого скота (Bos taurus) и других домашних животных (включая преобразование овального отверстия и его клапана). Сборн. работ молод. ученых в области ветеринарии, М., стр. 5—17, 1940. 3090

Жила Е. С. Материалы к сравнительной физиологии терморегуляции; Терморегуляция у новорожденных животных (грызуны, хищники, приматы) Физиол. журн. им. Сеченова, XXVIII, 4 : 335—342, 1940. 3091

Житков Б. М. Морская выдра в описании Стеллера. Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, IV : 166—186, 1939. . . 3092

Житков Б. М. Несколько слов о бухарском олене (Cervus bactrianus Lyd.). Труды Моск. зоопарка, I : 50—58, 1940. 3093

Журавок И. С. Об устойчивости гибридов зебу красно-немецкая к пироплазмозу. Докл. Всес. акад. с-х. наук, 20 : 30—35, 1939. . . . 3094

Журавская Н. А. Эмбриогенез plexus carioticus теленка. Сборн. работ Белор. гос. мед. ин-та, IX : 177—187, 1939. 3095

Заблоцкий М. А. Американский бизон. Краткая история истребления и восстановления. Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, V : 203—209, 1939. . . 3096

Заблоцкий М. А. Тридцать пять лет разведения зубров и их гибридов в зоопарке Аскания-Нова, Главн. упр. по запов., зоопаркам и зоосадам, М., 73—124, 1939/40. 3097

Залекер В. Л. Плодовитость серебристо-черных лисиц, Научн. труды Центр. н.-и. лаборатории Главпушнины, III : 48—62, 1940. 3098

Зальцман А. А. Характеристика спермы ослов. Докл. Всес. акад. с.-х. наук, 7 : 37—38, 1940. . . 3099

Зверев М. Д. Млекопитающие Новосибирского района. Труды Новосиб. зоосада, I : 7—30, 1937. . 3100

Зверев М. Д. Новый зверек в нашей фауне — пустынная соня («боялычная мышь»). Природа, 10 : 78—79, 1940. 3101

Зверев М. Д. и Сергеев Л. А. К вопросу об экономическом значении сусликов. Труды Новосиб. зоосада, I : 128—140, 1937. . . . 3102

Звонкович П. Я. Характер изменения морфологических показателей крови крупного рогатого скота в связи с возрастом, лактацией и стельностью. Вестн. с.-х. науки, Животноводство, 3 : 140—148, 1940. 3103

Звягинцева (Лабунина) Т. Д. Папиллярные узоры стопы и кисти у Papio Macacus. Сборн. научн. студ. работ МГУ, 13 : 19—37, 1940. 3104

Землянский В. Н. К изучению изменений углов грудной конечности у лошади при движении. Сборн. трудов Харьк. зоотехн. ин-та, II : 267—275, 1939. . . . 3105

Зенкович В. А. Новый объект нашего китобойного промысла в дальневосточных морях. Природа, 2 : 77—82, 1939. 3106

Зиньковский Я. Д. Иннервация женской половой сферы собаки. Труды Сталинского гос. мед. ин-та. Сталино, V : 35—41, 1940. . . 3107

Зиньковский Я. Д. Об иннервации внутренних половых органов собаки (реф. дисс.). Сталинский мед. ин-т, Сталино, стр. 28—30, 1940. 3108

Золотов В. А. Материалы по распространению и биологии песца Кольского полуострова. Изв. Всес. геогр. об-ва, LXXII, 1 : 68—76, 1940. 3109

Зорин И. Г. Серый украинский рогатый скот (на укр. яз.), Сельхозгиз, Киев — Харьков, 64 стр., 1940. 3110

Зубаровский М. И., Дальневосточный лесной кот Felis (Prionaelurus) euptilura microtis Milne-Edwards (1868—1874). Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы Отдел. биол., XLVIII, 2—3 : 75—80, 1939. 3111

Зубаровский М. И. Уссурийский крот Mogera robusta Nehring (1891) Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы. Отдел. биол., XLVIII, 2—3 : 82—90, 1939. 3112

Зубко Я. П. До питання про підвидовий склад сліпачків (Ellobius falpinus Pall) в Европейській частині СРСР, Наук. зап. Харк.

держ. педаг. ін-ту, IV : 191—194, 1940. 3113

Зубко Я. П. Фауна ссавців нижнього Дніпра. Наук. зап. Харк. Держ. педаг. ін-ту, IV : 49—88, 1940. . 3114

Зусман Н. С. Физиология размножения кролика. Кролиководство и звероводство, 12 : 28—29, 1939. . 3115

Израэль А. И. Физиологическое значение температуры и влажности в жизни гибридов домашней курдючной овцы и диких видов горных баранов. Бюлл. Среднеазиатск. гос. ун-та, 22, 28 : 249—254, 1938. 3116

Ильина Е. и Поляков Г. Голубые песцы на Командорских островах, Сов. охотник, 5 : 35—37, 1940. 3117

Исаков Ю. А. Материалы по фауне млекопитающих средней и северной Карелии. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, Отдел. биол., XLVIII, 2—3, 37—48, 1939. . . . 3118

Исаков Ю. А. и Распопов М. П. К биологии водяной крысы Arvicola amphibius L., по наблюдениям на оз. Киево. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы. Отдел. биол., 2—3 : 29—35, 1939. . 3119

Ишунин Г. И. Опыт вольного кролиководства на островах Сыр-Дарьи. Труды Узбекист. зоол. сада, II : 3—34, 1940. 3120

Кадилов Е. В. Рациональное использование морских свинок для добывания комплемента. Лабор. практика, 8 : 27—28, 1939. . . . 3121

Казанцева Ю., Ларина Н и Семенов Н. Стационарное распределение грызунов Приморского и Черноземельского районов Калмыцкой АССР. Вестн. микробиол., эпидемиол. и паразитол., XIX, 1 : 121—134, 1940. 3122

Казанцева Ю. М. и Фенюк Б. К. К экологии мохноногого тушканчика — Dipus saggita Pall. (Mammalia). Учен. записки Сарат. гос. ун-та, серия биол., I(XIV), 2 : 134—166, 1938 (1939). 3123

Кайзер Г. А. Местообитание сурка и некоторые причины его распространения. Сообщ. I. Экология длиннохвостого сурка (Marmota caudata Jacq.). Вестн. микробиол., эпидемиол. и паразитол., XIII, 1—2 : 168—195, 1939/40. 3124

Кайзер Г. А. Норы, питание, периодика, жизнедеятельность. Сообщ. II. Экология длиннохвостого сурка Marmota caudata Jacq. Вестн. микробиол., эпидемиол. и паразитол., XII 3—4 : 359—402, 1939. 3125

Какушкина Е. А. Циклические изменения в половой системе самцов лисиц. Докл. Всес. акад. с.-х. наук, 9 : 35—37, 1940. 3126

Калабухов Н. И. Влияние температуры на потребление кислорода лесными и желтогорлыми мышами (Apodemus sylvaticus L. и A. flavicollis Melch.) ДАН СССР, XXVI, 1 : 89—90, 1940. 3127

Калабухов Н. И. Некоторые особенности проявления адаптивных признаков у близких видов грызунов, Учен. записки ЛГУ, серия биол., 13 : 80—101, 1940. 3128

Калабухов Н. О механизме влияния света на половой цикл у позвоночных. Усп. совр. биол., XIII, 1 : 174—175, 1940. 3129

Калабухов Н. И. Особенности реакции лесных и желтогорлых мышей (Apodemus sylvaticus L. и A. flavicollis Melch.) и малого и крапчатого сусликов (Citellus pygmaeus Pall и C. Suslica Gueld.) на градиенте температуры. Сообщ. III. Некоторые экологические особенности близких видов грызунов. Зоол. журн., XVIII, 5 : 915—923, 1938. 3130

Калабухов Н. и Раевский. Экологические особенности малого суслика в различные периоды годового цикла. Вестн. микробиол., эпидемиол. и паразитол., XIII, 1, 1936. . . . . : 3131

Калетина Е. И. Исследование состава отдельных частей тела синего кита. Изв. Тихоокеанск. н.-и. ин-та рыбн. хоз-ва и океанографии, 17 : 123—130, 1939. 3132

Кан К. З. Пересадки надпочечников от взрослых и новорожденных крыс. ДАН СССР, XXVII, 3 : 299, 1940. 3133

Канаев И. Увеличение веса мышей путем отбора. Природа, 6 : 86—87, 1939. 3134

Карасев П. А. Морфологический состав и некоторые физико-химические свойства крови здоровых быков. Учен. записки Казанск. гос. зоотехн. вет. ин-та, LI, 1 : 82—100, 1939. 3135

Кардымович М. К. Опыты регулиров. пола потомства овец. Труды Всес. н.-и. ин-та овцевод. и козовод., 10 : 239—310, 1939. . . 3136

Кардымович М. К. О реакции среды различных разделов полового апарата овцы. Докл. Всес. акад. с.-х. наук, 17—18 (26—27) : 27—31, 1938. 3137

Карпушев А. М. Краткий определитель грызунов и других мелких млекопитающих, встречающихся в АзССР, по наружным признакам. Ин-т микробиол. и эпидемиол. НКЗдр. АССР, Баку, 14 стр., 1939. 3138

Кедров В. Искусственное осеменение кобыл с контролем овуляции и с учетом количества вводимых сперматозоидов. Коневодство, 1 : 15—16, 1940 3139

Керов М. А. Сравнительная оценка лабораторных методов ранней диагностики жеребости. В кн.: «Вопросы плодовитости и работоспособности лошади». М., 83—91, 1939. 3140

Ким М. М. и Титова М. И. Основной обмен у растущих свиней крупной белой породы от 10-дневного до 10-месячного возраста. Вестн. с.-х. науки, Животноводство, 2 : 128—136, 1940. 3141

Кириков С. В. Экологический очерк ельников Нарын-тау и возможность акклиматизации белки в этих лесах. Зоол. журн., XVIII, 1 : 120—129. 1939. 3142

Кирис И. Биология бурундука. Сов. охотник, 3 : 32—34, 1940. 3143

Киты в пучинах океана. Консультац. бюро ВНИОРХ, Информ. бюлл., Л., 4 : 24, 1939. 3144

Клер Р. В. Некоторые данные по развитию меха серебристо-черных лисиц. Научн. труды Центр. н.-и. лаборатории Главпушнины, III : 33—40, 1940. 3145

Клер Р. В. Размножение норок и соболей. Кролиководство и звероводство, 11—12 : 14—16, 1940. . 3146

Клетченко А. В. Советский мардер. Яровизация, 4(25) : 128—134, 1939. 3147

Клец Э. И. Восприимчивость мыши малютки — Mus (Microtus) minutus Pall. к экспериментальной пневмококковой инфекции, к сибиреязвенной палочке и к пневмобацилле Фридлендера. Изв. Гос. противочумн. ин-та Сибири и ДВК, Москва — Иркутск, IV : 1—14, 1936. 3148

Климов Ю. Американская норка в Сибири, Сов. охотник, 4 : 25—27, 1940. 3149

Климов Ю. Н. Материалы по биологии горностая. Труды Биол. н.-и. ин-та Томск. гос. ун-та, VII : 80—88, 1940. 3150

Клодницкий И. И. Наследственность молочности и оценка производителей крупного рогатого скота (на укр. яз.). Сельхозгиз, Киев — Харьков, 176 стр., 1940. . 3151

Клумов С. К. Белуха Советского севера. Труды Всес. н.-и. ин-та морск. рыбн. хоз-ва и океаногр., XII : 3—79, 1939. 3152

Клячко В. Р. и Белавина Н. Н. О действии коры надпочечников человека на половой аппарат гипофизэктомированных крыс. ДАН СССР, XXVII, 7 : 733—736, 1940. 3153

Кнорре Е. П. Итоги двухлетних опытов по одомашниванию лося. Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, IV : 100—117, 1939. 3154

Кобиашвили Н. Н. К вопросу о нормальной картине крови молодняка (телят). Сборн. трудов Гос. зоотехн. вет. ин-та, 1 : 201—208, 1939. 3155

Кожарин Ф. С., Краснов К. Е., Елистратова Е. Г. Родственные и инбредные группы лебединских швицев Советск. зоотехния, 2—3 : 43—55, 1940. 3156

Козлов В. В. Опыт частичного выпуска пятнистых оленей в Окском заповеднике. Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, V : 201—202, 1939. 3157

Козлов И. Д. и Спешнева З. В. О корреляционной зависимости между增 тониной и длиной шерсти, длиной шерсти и живым весом и живым весом и тониной шерсти у тонкорунных овец. Шерст. дело, 7 : 11—12, 1939. 3158

Колесников В. В. О потовых железах двугорбого верблюда. Труды Алма-Атинск. зоовет. ин-та, III : 116—122, 1940. 3159

Колесников И. И. О новом местонахождении длинноиглого ежа Paraechinus hypomelas Eversm. Труды Узбекист. зоол. сада, II : 91, 1940. 3160

Кондратьев И. Г. Типы тактильных узоров пальцев передних конечностей у Papio hamadryas. Сборн. научн. студ. работ МГУ, 13 : 39—50, 1940. 3161

Копылов И. П., Добровольский А. В., Шергин И. А. Промысловые звери Иркутской области. Иркутск. обл, изд., 135 стр., 1940. 3162

Кормление пушных зверей (сборник статей). Ред. М. Ф. Томмэ. Научн. труды Центр. н.-и. лаборатории Главпушнины Наркомвнешторга СССР. II : 1—88, 1940. 3163

Королев Н. Ф. К аномалиям полового аппарата у крупного рогатого скота. Учен. записки Витебск. вет. ин-та, VI : 213—220, 1939. . 3164

Королев Н. Ф. Материалы о развитии фолликулов в яичниках плодов крупного рогатого скота и овец. Учен. записки Витебск. вет. ин-та, VII : 181—194. 1940. . . . 3165

Корсаков А. М. Предварительные данные по фауне млекопитающих Mammalia трех лесостепных участков Наурзумского государственного заповедника. Труды Наурзумск. гос. заповедника, Зоология, 1 : 171—179, 1938. 3166

Корш П. Ондатра на Ямале. Сов. охотник, 4 : 24, 1940. 3167

Кошкин В. Н. К вопросу зимовки моржа в западной части моря Лаптевых. Проблемы Арктики, 7—8 : 90—95, 1940. 3168

Кошкин В. Н. Лежбище моржей на острове Преображения. Проблемы Арктики, 5 : 82—97, 1940. . . . 3169

Краснов И. Г. Замечания о систематическом положении Micromys minutus в восточном Забайкалье. Изв. Противочумн. ин-та Сибири и ДВК. Москва — Иркутск, IV: 214—230, 1936. 3170

Красовский В. П. Запасы выхухоли (Desmana moschata L.) у южной границы ее распространения по р. Хопру. Главн. упр. по заповедникам. Научн.-метод. записки, V : 146—156. 1939. . . 3171

Красовский В. П. Материалы по

экологии выхохоли. Труды Хоперск. гос. заповедника, 1 : 3—66, 1940. 3172

Красовский В. П. Опыт реакклиматизации речного бобра (Castor fiber L.) в Хоперском государственном заповеднике. Труды Хоперск. гос. заповедника, 1 : 67—88, 1940. 3173

Кратінова К. Р. і Босіс Р. Б. Аскорбінова і дегідроаскорбінова кислоти в тканинах щурів і морьских свинок різного віку. Біохим. журн. АН УРСР, XIII, 2 : 317—329, 1939. 3174

Крупный рогатый скот (сборник). Труды Узб. республ. опытн. станции животноводства НКЗ, Узб. ССР, III : 1—118, 1938. 3175

Кудрявцев А. А. Обмен энергии у поросят. Сов. ветеринария, 1 : 61—62, 1940. 3176

Кудряшев М. В. Влияние времени года на физико-химические изменения крови у лошадей. Труды Всес. ин-та. эксперим. ветеринарии, XV : 181—184, 1940. 3177

Кудряшов М. В. Изменение крови у крупного рогатого скота в связи с сезонами года. Вестн. с.-х. науки, Ветеринария, 1 : 119—122, 1940. 3178

Кудряшов М. В. Изменения крови у поросят в связи с возрастом. Труды Всес. ин-та эксперим. ветер., XV : 187—190, 140. 3179

Кузнецов Б. А. Материалы к познанию фауны млекопитающих центральной Киргизии. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, Отдел биологии, XLVIII, 2—3 : 51—59, 1939. 3180

Кулагин М. М. Фауна БССР. Т. 1. Млекопитающие. Вып. IV. Копытные. АН БССР, 1—61, 1940. 3181

Куликова Е. А. О соне и лесной мыши в Орехово-Яблоневых лесах Ферганы. Труды Узбекист. зоол. сада, II : 82—87, 1940. . . 3182

Курапова М. В. и Степанова П. Н. Акклиматизация алтайских белок (Sciurus vulgaris altaicus Ser.) в Тебердинском заповеднике. Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, 6 : 104—105, 1940. 3183

Курбатов В. К проблеме реконструкции фауны СССР. Акклиматизация сев.-амер. енота (Procyon lotor L.) в природных условиях Арслан-Боба (Южн. Киргизия). Труды Узбекист. зоол. сада, I : : 139—140, 1939. 3184

Куркудим Ф. Е. Реакція сенсибілізованих морських свинок на зниження атмосферного тиску. В кн.: «Проблеми анафілаксії», Київ, 99—106, 1938. 3185

Кустря Б. Д., Завельская А. И. и Вайнтрауб А. М. Биохимические сдвиги при бабезиеллозе крупного рогатого скота. Труды Ленингр. пироплазмозной станции, 1 : 47—57, 1939. 3186

Кучерук В. В. Материалы по экологии мышевидных грызунов Южного Ямала. Сборн. научн. студ. работ МГУ, 12 : 3—28, 1940. . . 3187

Кушнер Х. Ф. Межвидовые различия в составе крови сельскохозяйственных животных. ДАН СССР, XXVII, 2 : 163—166, 1940. 3188

Кушнер Х. Ф. Состав крови крупного рогатого скота в связи с его продуктивностью. Труды Ин-та генетики АН СССР, 13 : 95—120, 1939. 3189

Лавров Н. П. Колонок и его промысел. Заготиздат, М. 20 стр., 1939. 3190

Ладан П. Е. Показатели крови разных пород свиней в связи с их скороспелостью. Труды Новочеркасск. зоовет. ин-та, 6 : 190—197, 1939. 3191

Лазарев Г. И. Материалы по химическому составу и физическим свойствам цереброспинальной жидкости верблюда. Труды Туркм. с.-х. ин-та, IV : 57—70, 1940. . . 3192

Лапчинский А. Г. и Малиновский А. А. Гомопластическая пересадка зубов у крысы. ДАН СССР, XXVI, 7 : 730—732, 1940. . 3193

Лапчинский А. Г. и Малиновский А. А. Опыт гомопластической пересадки зубных зачатков. ДАН СССР, XXIX, 3 : 269—272, 1940. 3194

Лапчинский А. Г. и Малиновский А. А. Опыт гомопластической пересадки зубов у собак. ДАН СССР, XXVIII, 8 : 751—754, 1940. 3195

Лерхе А. В. Звери (кроме грызунов). Природа Рост. обл., Ростов н/Д., 291—303, 1940. 3196

Линник Т. Г. Некоторые наблюдения над манулом в неволе. Изв. Гос. противочумн. ин-та Сибири и ДВК, Москва — Иркутск, III : 211—213, 1936. 3197

Лихачев Л. Я. Сравнительное гистологическое строение хрящевой ткани ушной раковины и наружного слухового прохода у антилопы и львицы. Труды Сталингр. гос. мед. ин-та, II : 243—247, 1939. 3198

Логинов В. Ондатра в СССР. Сов. охотник, 4 : 19—21, 1940. . . . 3199

Логинов Н. И. К вопросу приручения лося. Труды Новосибирск. зоосада, I : 33—42, 1937. 3200

Лопырин А. И. Повышение многоплодия каракульских овец. Соц. животноводство, 4 : 47—49, 1940. 3201

Лопырин А. И. и Логинова Н. В. Увеличение многоплодия овец методом повторного осеменения. Труды Всес. Н.-и. ин-та овцеводства и козоводства, 10 : 5—29, 1939. 3202

Лус Я. Я. Полосатые домашние лошади. Труды Ин-та генетики АН

СССР, 13 : 297—319, 1939. . . . 3203
Луцкер Г. С. Вопросы торакометрии у красного степного украинского скота. Труды Одесск. с.-х. ин-та, II : 19—31, 1939. 3204
Луцкер Г. С. Явления неотении у крупного рогатого скота и причины, их обусловливающие. Труды Одесск. с.-х. ин-та, III : 161—186, 1940. 3205
Львова А. Н. О разведении сурка в Чувашии. Соц. строительство ЧАССР, 6 : 36—44, 1936. 3206
Львова В. И. Экология размножения обыкновенной полевки (Microtus arvalis) (тезисы докл.). АН УССР, Эколог. конфер., Киев, 15—20. XI 1940. 3207
Львович А. К. и Галиакберов Н. З. К характеристике местного крупного рогатого скота. Труды Казахск. н.-и. ин-та животноводства, I : 60—80, 1938. 3208
Лютиков К. М. Ахондропластическая микромелия (резкая коротконогость) у ярославского крупного рогатого скота. Биол. журн., VI, 2 : 413—424, 1937. 3209
Ляпунов И. О лосях в подмосковных хозяйствах ВВОО. Боец-охотник, 3, 1938. 3210
Максименко А. Ф. Рудименты глубокого слоя наружного косого мускула живота млекопитающих и их морфологическое значение. Труды Алма-Атинск. зоовет. ин-та, III : 107—115, 1940. 3211
Малинин А. И. Половой цикл и действие пролана при подкисленном и подщелоченном корме у крыс и мышей. Учен. записки Казанск. Гос. зоотехн. вет. ин-та, 51, 2 : 70—79, 1939. 3212
Мальм Е. Н. О времени щенки Черноморского дельфина (Delphinus delphis L.). Труды Новоросс. биол. станции, II, 2 : 1—103, 1936. . . 3213
Мальм Е. Н. Опыт математического определения стада Черноморских дельфинов. Труды Новоросс. биол. станции, II, 1 : 69—86, 1936. . . 3214
Мальм Е. Н. и Татаринов Н. П. Динамика жирности Черноморского дельфина. Труды Новоросс. биол. станции, 2, 1 : 87—102, 1936. 3215
Марков Е. По джейраньим следам. Боец-охотник, 7, 1936. 3216
Марти Ю. Ю. Материалы и реорганизация дельфиньего аламанного промысла на Черном море. Рыбн. хоз-во СССР, 1 : 47—51, 1936. 3217
Машковцев А. А. Саянский дикий реликтовый северный олень. ДАН СССР, XXVII, 1 : 78—80, 1940. 3218
Медведева Б. Теплопровідність шкірних покривів у морських свинок. Київ. Мед. журн., IX, 4 : 1397—1409, 1940. 3219
Медведков Е. Н. Размещение выхухоли по территории Клязьминского государственного заповедника. Труды Клязьм. гос. заповедника, 1 : 77—96, 1940. . . . 3220
Мекленбурцев Р. Заметки о новых местонахождениях некоторых наземных позвоночных: Mammalia. Труды Узбекист. зоол. сада, 1 : 139, 1939. 3221
Мертц П. А. Северное лесное оленеводство правобережья р. Кети (Нарымск. окр.). Труды Биол. н.-и. и-та Томск. гос. ун-та, VI : 175—208, 1939. 3222
Мигулин А. А. Закономерности изменений численности некоторых млекопитающих УССР (тезисы докл.). АН УССР, Эколог. конфер., Киев, 15—20.XI 1940. . . 3223
Мігулін О. О. Новий підвид миші лісової малої Sylvimus sylvaticus charkovensis subsp. n. Зб. праць Зоол. музею АН УРСР, 17 : 53—57, 1936. 3224
Милованов В. К. Доказательство избирательности оплодотворения у высших животных. Яровизация, 5 (32), 94—98, 1940. 3225
Минин Н. В. Пределы колебания температуры тела у некоторых горных грызунов. Вопр. экол. и биоценол., 5—6 : 263—281, 1939. . 3226
Минин Н. В. Сравнительные данные о летальном действии низких температур на гетеро- и гомойотермных грызунов. Зоол. журн., XIX, 1 : 56—71, 1940. 3227
Митропольский С. В. I. Газообмен и теплорегуляция у каракульских овец в пустынях Средней Азии. II. Газообмен и его связь с мышечной работой в высокогорных условиях. (Исследования по эко-физиологии домашних животных.) Вопр. экол. и биоценол., 5—6 : 157—182, 1940. . . . 3228
Михель Н. М. Ондатра на Кольском полуострове и в Карелии. Труды Н.-и. ин-та полярн. землед., животнов. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 12 : 71—95, 1940. 3229
Михель Н. М. Ондатра на советском севере (предисловие). Труды Н.-и. ин-та полярн. землед., животнов. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 12 : 5—6, 1940. 3230
Михневич В. В. Построение селекционно-племенной работы в Гельмязевском госплемрассаднике симментальского скота. Сов. зоотехния, 2—3 : 85—97, 1940. . . 3231
Могилевская С. А. Влияние высокой температуры на желудочную секрецию у собак при различной пище. Бюлл. Узбекист. ин-та эксперим. мед., 1 : 51—80, 1939. 3232
Морозов В. А. Применение низких температур для хранения спермы быка. Вестн. с.-х. науки, Животноводство, 1 : 139—147, 1940. . . 3233
Морозова-Турова Л. Т. К систематике млекопитающих Кав-

каза. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, XLVIII, 2—3 : 98—104, 1939. 3234

Муравьев И. Выхухоль в Куйбышевской области. Сов. охотник, 4 : 31—32, 1940. 3235

Нагель А. Об использовании озер Вилюйского озерного края (ондатра). Собр. трудов Об-ва изучения Якутской АССР, I, 1936. . . . 3236

Надеев В. Белка телеутка. Сов. охотник, 4 : 29—30, 1940. . . . 3237

Надеев В. Н. Материалы по экологии белки Западного Саяна и Алтая. Труды Биол. н.-и. ин-та Томск. гос. ун-та, VII : 43—61. 1940. 3238

Назаренко А. С. Матеріали до вивчення бабака (Marmota bobak Müll.) Н. Стрілецького заповідника (Ворошиловградської обл.). Наук. зап. Харсоньск. держ. пед. ін-ту, 1 : 179—181, 1940. 3239

Насимович А. А. Летние корма благородного оленя на Западном Кавказе, Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, 6 : 149—150, 1940. 3240

Насимович А. А. Учет туров в Кавказском заповеднике. Матер. Кавказск. гос. заповедника, 2, 1936. 3241

Натальина Т. Б. и Критская Н. Н. Единая государственная племенная книга овец. Ленингр. областной земельный отдел. Т. I, 275 стр., 1940. 3242

Наумов Н. П. Очаговость распространения мышевидных грызунов и вопросы борьбы с ними (тезисы докл.). АН УССР, Эколог. конфер., Киев, 15—20.XI, 1940. . . 3243

Наумов Н. П. Полевое изучение питания мышевидных грызунов (тезисы докл.). АН УССР, Эколог. конфер., Киев, 15—20.XI 1940. . 3244

Наумов С. П. Зимнее питание зайца-беляка (Lepus timidus Lin.). Зоол. журн., XVIII, 6 : 1055—1063, 1939. 3245

Некипелов Н. В. Некоторые наблюдения над унгурской полевкой. Изв. Гос. противочумн. ин-та Сибири и ДВК, Москва — Иркутск, III : 129—135, 1936. 3246

Некипелов Н. В. Новые данные по биологии монгольского тушканчика. Зоол. журн., XIX, 2 : 313—320, 1940. 3247

Некрасов П. А. Биологические особенности водяной крысы (Arvicola amphibius L.) в условиях среднего течения р. Дон и разработка приемов ее уничтожения Труды Рост. н/Д. Гос. н.-и противочумн. ин-та НКЗ СССР, I : 199—212, 1939. 3248

Никифоров А. О кавказском зубре. В газ. «Майкопская правда», № 84 (3624) от 2.IV 1936. . . . 3249

Николаев А. И., Коган-Берман М. Я. и Дылкин А. А. Методика исследования шерстей тонкорунных овец. Вестн. с.-х. науки, Животноводство, I : 148—159, 1940. 3250

Новик А. И. К физиологии моторной функции преджелудков у жвачных. Труды Белор. с.-х. ин-та, VIII (30): 161—167, 1940. . 3251

Овсянников А. И. Влияние условий воспитания на племенные качества свиней. Яровизация, 5(32) : : 110—118, 1940. 3252

Овсянников А. И. Морфологические закономерности индивидуального развития свиней (тезисы к докл.). Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева, Юбил. научн. тимиряз. конф-ция, 1940. 3253

Огнев С. И. Звери СССР и прилежащих стран. (Звери Вост. Европы и Сев. Азии). Т. IV. Грызуны. АН СССР, 616 стр., 1940. 3254

Огнев С. И. Млекопитающие центрального Тянь-Шаня (Заилийского и Кунчей-Алатау). Моск. об-во испыт. природы, Мат-лы к позн. фауны и флоры СССР, Отдел зоологии, 3 : 9—85, 1940 . . . 3255

Огнев С. И. Систематические соотношения и проблема взаимного родства различных форм слепышей. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, Отдел биологии, XLIX, 2 : 33—39, 1940. 3256

Окунь М. Превращение энергетических веществ при работе мышц теплокровных животных. Биохимия, 1 : 25—32, 1940. 3257

Осипов И. П. К аномалии бронхопищеводных артерий у лошади и собаки. Труды Новочеркасск. зоовет. ин-та, 6 : 119—124, 1939. . 3258

Павленко С. И. Образование антигормонов на пролан у крыс. Бюлл. эксп. биол. и мед., VIII. 6(12) : 532—534, 1939. 3259

Павлинский Л. А. Материалы по размножению и содержанию енотовидных собак в неволе. Труды Новосибирск. зоосада, I : 97—112, 1937. 3260

Павлинский Л. А. Рост рогов у марала. Труды Новосибирск. зоосада, I : 113—118, 1937 3261

Павловский Е. Н. и Алфеева С. П. Реактивные изменения кожи северного оленя на месте локализации личинок овода (Oedemagena tarandi) (тезисы докл.). АН СССР, 2-е совещ. по паразитол. проблемам, Л., ноябрь 1940 3262

Паилодзе Ю. и Копалейшвили Б. Содержание аскорбиновой кислоты в органах беременных и небеременных крольчих. Бюлл. эксп. биол. и мед., IX, 2—3 : 135—136, 1940. 3263

Палладіна Л. І. і Дубовцева Л. А. Вплив роботи в умовах підвищеної температури зовнішнього середовища на вміст, молочної кислоти і гликогену в мускулах кроликів і на їх дегідругогу эдат-

ність та реакцію, Біохім. журн. УРСР, XIII, 3 : 475—493, 1939. . 3264

Папушко Г. Н. Разведение бобров в Воронежском заповеднике. Кролиководство и звероводство, 11—12 : 17—18, 1940. 3265

Панфилова Е. П. Анализ потомства барана породы каракуль, осеменившего 5 тыс. маток. Труды Ин-та генетики АН СССР, 13 : 321—329, 1939. 3266

Панфилова Е. П. Наследование пегостей у черных каракулевых овец. Труды Ин-та генетики АН СССР, 13 : 331—338, 1939. . . . 3267

Панфилова Е. П. Связь экстерьерных особенностей каракульских овец с качеством смушка их приплода. ДАН СССР, XXIII, 8 : 872—875, 1940. 3268

Папава А. О нахождении закавказской белки (Sciurus anomalus Gmel.) в западной Грузии. Природа, 3 : 82, 1940. 3269

Парфенова О. И. и Стрельцов В. В. К вопросу о влиянии развития центральной нервной системы на появление судорог у крыс в в условиях пониженного атмосферного давления. Сообщ. I. Влияние низких барометрических давлений на организм в течение онтогенетического развития. Вопр. авиац. мед., V—VI : 127—136, 1938. 3270

Паршутин Г. В. и Скаткин П. Н. Зависимость зажеребляемости кобыл от переживаемости спермatoзоидов жеребца. Вестн. с.-х. науки, Животноводство, 2 : 154—159, 1940. 3271

Патрушев В. И. О физиологических различиях у тяжеловозов в связи с их производительностью. Сборн. научн. работ комсомольцев-биологов. АН СССР, М.— Л., 97—120, 1940. 3272

Патрушев В. И. Физиологические подходы к племенной оценке сельскохозяйственных животных. ДАН СССР, XXVII, 5 : 484—486, 1940. 3273

Патрушев В. И. и Нечаев И. А. Морфофизиологические типы сельскохозяйственных животных. ДАН СССР, XXVII, 7 : 725—729, 1940. 3274

Першаков А. А. Биоценозн. метод борьбы с лесными грызунами. Сборник трудов Поволжск. лесотехн. ин-та, 2 : 58—75, 1939. . . 3275

Першаков А. А. Кое-что о горностае. Охотник Сибири, Новосибирск, 12, 1938. 3276

Петрова В. В. Содержание магния и кальция в мышцах мышей в зависимости от возраста. Бюлл. эксп. биол. и мед., IX, 2—3 : 133—134, 1940. 3277

Підоплічка І. Г. Сучасний характер і похождения фауни ссавців УРСР. Збор. праць зоол. муз. АН УРСР, 18, 1936. 3278

Плечев Е. И. Промысловые звери Юго-Восточной Камчатки. Биогеогр. очерк. Изв. Гос. геогр. об-ва, 9 : 1369—1382, 1939. 3279

Плятер-Плохоцкий К. Вредные и полезные млекопитающие в сельском хозяйстве ДВК. 2-е изд., Хабаровск, 1936. 3280

Плятер-Плохоцкий К. и Решетова А. Био-экологические заметки о грызунах Гродековского района Дальневосточного края. Изв. Гос. противочумн. ин-та Сибири и ДВК, Москва — Иркутск, IV : 76—92, 1936. 3281

Половцева В. В. Моторика матки овцы в разные периоды полового цикла. Вестн. с.-х. науки. Животноводство, 1 : 127—138, 1940. . . 3282

Половцева В. В. и Юдович С. С. Причины низкой оплодотворяемости овец при гормонально вызванной овуляции. Докл. Всес. акад. с.-х. им. В. И. Ленина, 17—18 : 26—27, 1938. 3283

Положенцев П. А. О лесохозяйственном значении мышевидных грызунов. Труды Башк. с.-х. ин-та, II : 215—254, 1939. 3284

Поляков И. А. и Колмыков Ф. В. Живой вес телят при рождении как элемент комплексной оценки быков. Труды Сиб. н.-и. ин-та животноводства, I : 5—23, 1938. 3285

Поляков И. А. Материалы к экологии степной пеструшки (Lagurus lagurus Pall.) в окрестностях Актюбинска. Вестн. защиты растений, 1 : 31—37, 1939. 3286

Поляков И. А. Методика изучения экологии мышевидных грызунов в целях разработки агротехнических мер борьбы с ними. Вестн. защиты растений, 1—2 : 109—115, 1940. 3287

Пономарев А. Л. Бобры в лапландском заповеднике. Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, IV : 138—140, 1939. 3288

Попехина П. С. Газообмен и обмен энергии у крольчих в различные периоды физиологического состояния. Кормление с.-х. животных и кормодобывание. М., 159—162, 1940. 3289

Попов Л. Н. Промысловые млекопитающие восточного побережья Таймырского полуострова. Труды Н.-и. ин-та полярн. землед., животнов. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 8 : 87—124, 1939. 3290

Попов С. П. Приручение и использование лося для транспорта. Труды Н.-и. ин-та полярн. землед., животнов. и промысл. хоз-ва, серия «Оленеводство», 6 : 75—102, 1939. 3291

Породы крупного рогатого скота СССР. Сельхозгиз, М., 224 стр., 1940. 3292

Порплиц О. П. Фауна позвоночных знаменского района Кривоградской области УССР (тезисы докл.). Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тими-

рязева, Юбил. научн. тимиряз. конференция, 1940. 3293
Поспелов В. П. Материалы о нормальной температуре тела различных пород овец в условиях пастбищного содержания. Труды Алма-Атинск. зоовет. ин-та, III : 101—106, 1940. 3294
Промысловые млекопитающие побережья Таймырского полуострова (сборник статей под ред. Г. Г. Доппельмайра). Труды Н.-и. инта полярн. землед., животнов. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», Изд. Главсевморпуть, 8, 124 стр., 1939. 3295
Протасеня Т. П. и Абрамов С. А. Фистульная и бифистульная желудочно-кишечные методики при изучении пищеварения у ослов. Труды Новочеркасск. зоовет. ин-та, 6 : 168—176, 1939. . . . 3296
Прянишников П. Ф. Конские породы СССР. Красн. конница, 8 : 47—49, 1938. 3297
Птохов М. П. К вопросу о строении переходного эпителия мочевого пузыря кролика. Архив анат., гистол. и эмбриол., XXIII, 1—2 : 53—68, 1940. 3298
Птохов М. П. Экспериментально-гистологические исследования над переходным эпителием мочевого пузыря кролика. Архив анат., гистол. и эмбриол., XXIII, 1—2 : 69—85, 1940. 3299
Пушной промысел Ямальского национального округа. Ред. Доппельмайр. Главсевморпуть, Л.—М., 80 стр., 1940. 3300
Пхакадзе В. А. Материалы к изучению био-экологии общественной полевки в условиях Сигнахского и Цетелцхаройского районов (на груз. яз.). Труды Груз. с.-х. ин-та, 11 : 1—19, 1940. 3301
Пхакадзе В. А. Некоторые данные по систематике и биологии слепца в условиях Грузии (предварительное сообщение). Труды Груз. с.-х. ин-та, XII : 113—118, 1940. . . . 3302
Ралль Ю. М. Значение песчанок и борьба с ними. Песчанки как жизненная форма. Сообщ. IV. Заключение. Введение в экологию полуденных песчанок Pallasiomys meridianus Pall. Вестн. микробиол., эпидемиол., и паразитол., XIX, 1 : 135—143, 1940. 3303
Ралль Ю. М. Значение типов размножения основных жизненных форм грызунов в колебаниях их численности (тезисы докл.). АН УССР. Эколог. конфер., Киев, 15—20.XI 1940. 3304
Ралль Ю. М. К систематике песчанок Волжско-Уральских песков (Mammalia, Gerbillidae). Общие замечания и описание нового подвида. Вестн. микробиол., эпидемиол. и паразитол., XVII, 3—4 : 326—330, 1938. 3305
Ралль Ю. М. Методы учета грызунов в песках (тезисы докл.). АН УССР, Эколог. конфер., Киев, 15—20.XI 1940. 3306
Ралль Ю. М. Общие замечания, динамика численности, норовая деятельность. Сообщ. I. Введение в экологию полуденных песчанок Pallasiomys meridianus Pall. Вестн. микробиол., эпидемиол. и паразитол., XVII, 3—4 : 331—363, 1938. 3307
Ралль Ю. М. Питание. Возрастные закономерности. Продолжительность жизни и смертность. Сообщ. III. Введение в экологию полуденных песчанок Pallasiomys meridianus Pall. Вестн. микробиол., эпидемиол. и паразитол., XVIII, 3—4 : 320—358, 1940. 3308
Ралль Ю. М. Размножение. Сообщ. II. Введение в экологию полуденных песчанок Pallasiomys meridianus Pall. Вестн. микробиол., эпидемиол. и паразитол., XVIII, 1—2 : 139—167, 1939. 3309
Репков Г. Выхухоль в Орловской области. Сов. охотник, 4 : 31, 1940. 3310
Рихтер И. Д. Гисто-физиологические особенности слизистой оболочки вагины грызунов (тезисы дисс.), ЛГУ, 8 стр., 1940. . . . 3311
Романова В. К. Влияние кормового режима на рост молодняка полевок (Microtus arvalis Pall.) и на состояние лактирующих самок. Вестн. защиты растений, 1—2 : 116—119, 1940. . . . 3312
Романова В. К. Распространение сусликов в степях Предкавказья. В кн.: «Итоги н.-и. работ Всес. ин-та защиты растений за 1935 г.» Л., 43—45, 1936. 3313
Руководство по сбору зоологических коллекций (позвоночных животных). Ред. Н. А. Бобринский, Госучпедгиз, Ташкент, 80 стр., 1937. 3314
Рустамбеков Х. Н. Опыт выращивания высокогорной породы овец. Нархоз-во Казахстана, 1 : 40—41, 1940. 3315
Рутилевский Г. Л. Промысловые млекопитающие полуострова Челюскина и пролива Вилькицкого. Тр. Н.-и. ин-та полярн. землед., животнов. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 8 : 7—60, 1939. 3316
Рчеулишвили М. Д. и Нижарадзе-Рчеулишвили М. С. Региональные особенности шерстного покрова животных. Сообщ. I. Сообщ. Груз. фил. АН СССР, I, 5 : 377—384, 1940. 3317
Рябиновская А. И. К вопросу о холинэстеразе в онтогенезе млекопитающих. ДАН СССР, XXVI, 8 : 830—832, 1940. 3318
Рябиновская А. М. и Громова Е. А. Материалы к вопросу об ацетилхолине в онтогенезе млекопитающих. Бюлл. эксп.

биол. и мед., IX, 2—3 : 119—121, 1940. 3319

Рябов Н. И. Материалы по экологии (Apodemus sylvaticus L.) кустарниковой полевки Pilymus majorithos Кавказа. Сборник научн. раб. комсомольцев-биологов, АН СССР, 129—138, 1940. . . . 3320

Сагдиев Дж. М. К анатомии домашнего осла. Особенности анатомического строения конечностей в сравнительно-анатомическом освещении с лошадью. Труды Узбекист. гос. ун-та, XIII, VII : 1—43, 1939. 3321

Сагдиев Д. М. Пояс задней конечности осла. Бюлл. биол. фак-та Узбекист. гос. ун-та, 1937. . . . 3322

Сахарова Т. Б. К анатомии мозга пумы (Felis concolor L.). Труды Московск. зоопарка, I : 64—69, 1940. 3323

Светозаров Е. и Штрайх Г. Свет и половая периодичность у животных. Усп. совр. биол., XII, 1 : 25—51, 1940. 3324

Свириденко П. А. Грызуны. Природа Рост. обл., Ростов н/Д., 281—310, 1940. 3325

Свириденко П. А. Грызуны-вредители пробкового дуба и роль лесокультурных мероприятий в ограничении их численности. Лесн. хоз-во, 6 : 57—60, 1940. . . . 3326

Свириденко П. А. Грызуны Северного Кавказа и предкавказских степей. Сборн. Н.-и. ин-та зоол. МГУ, 3 : 86—89, 1936. . . 3327

Свириденко П. А. Значение мышевидных грызунов при естественном и искусственном возобновлении леса. Лесн. хоз-во, 4 : 45—49, 1940. 3328

Свириденко П. А. Изучение закономерности массовых размножений мышевидных грызунов. В кн.: «Итоги н.-и. работ Всес. ин-та защиты растений за 1935 г.», 74 стр., Лг. 1936. 3329

Свириденко П. А. Лесные мыши Северного Кавказа и Предкавказья. Сборн. н.-и. ин-та зоол. МГУ, 3 : 96—107, 1936. 3330

Свириденко П. А. Питание мышевидных грызунов и значение их в проблеме возобновления леса. Зоол. журн., XIX, 4 : 680—703, 1940. 3331

Северцов С. А. О тарпанах в Беловежской пуще. Природа, 9 : 92—94, 1940. 3332

Селезньов М. Ю. Поширення вихохолі на Україні і матеріали до її біології. Збир. праць Зоол. муз. АН УРСР, 17 : 25—38, 1936. . . 3333

Селезньов М. Ю. Про бабаків на Стрілецькому степу й Великому Бурлуку. Збир. праць Зоол. муз. АН УРСР, 17 : 63—77, 1936. 3334

Сергеев Л. А. Морфология крови пушных зверей из семейства куньих. Труды Новосиб. зоосада, I : 63—78, 1937. 3335

Сергеев Л. А. и Петрова М. И. Метод «крупных площадок» и его применение при обследовании земель, занятых краснощекими сусликами. Труды Новосиб. зоосада, I : 119—124, 1937. 3336

Сергеев Л. Об ондатре в бассейне реки Пура. Труды Н.-и. ин-та полярн. землед., животнов. и промысл. хоз-ва, серия «Промыслов. хоз-во», 12 : 65—69, 1940. . . 3337

Сержанін І. Н. Бабер, шляхі развядзення яго у БССР. Зборнік прац Бiял. ун-та, IV, 1936. . . . 3338

Сержанин И. Н. Насекомоядные (на белор. яз.). Фауна БССР, Млекопитающие, I, 1 : 4—78, 1938 3339

Сивчик Б. С. Влияние внешних факторов на качество кожи у крупного рогатого скота. Сов. зоотехния, 6 : 43—52, 1940. . . . 3340

Сильверс И. Л. Некоторые биол. особенности черных крыс Rattus rattus L. По мат.-лам Тульской экспедиции с 25.II по I.V 1935 г. Вестн. микробиол., эпидемиол. и паразитол., 1 : 144—149, 1940. . . 3341

Сихарулидзе Т. А. Исследование эмбрионального развития закавказского хомяка (Mesocricetus Brandti). Труды Биол. станции Наркомпроса Груз. ССР, I : 196—200, 1940. 3342

Скалон В. Н. Дальнейшие исследования по систематике и биологии млекопитающих забайкальского эндемического очага чумы. Изв. Гос. противочумн. ин-та Сибири и ДВК, IV : 151—213, 1936. 3343

Скалон В. Н. Заметки по распространению и биологии песца в Сибири. Природа, 2 : 79—82, 1940 3344

Скалон В. Н. Об акклиматизации американской норки на севере Омской области. Из работ Кондо-Сосьвин. гос. заповедника, Омская обл., 8 : 14—16, 1940. . . . 3345

Скалон В. Н. О бобрах в северо-восточном Приуралье. Омская обл., 2 : 44—45, 1940. 3346

Скалон В. Н. и Некипелов Н. В. К познанию биологии манчжурского цокора. Изв. Гос. противочумн. ин-та Сибири и ДВК, Москва-Иркутск, III : 48—60, 1936. 3347

Скалон В. Н., Некипелов Н. В. и Ефимова В. Н. Характеристика запасов пишухи. Изв. Гос. противочумн. ин-та Сибири и ДВК, Москва — Иркутск, III : 119—124, 1936. 3348

Скалон В. Н. и Раевский В. В. К вопросу о распространении куницы и соболя в Зауралье. Природа, 9 : 91—92, 1940. 3349

Скаткин П. Н. Оптимальная температура хранения спермы жеребца. Докл. Всес. акад. с.-х. наук, 18 : 23—29, 1940. 3350

Скаткин П. Н. Температурный шок сперматозоидов жеребца. Докл. Всес. акад. с.-х. наук, 8 : 29—34, 1940. 3351

Скобленок С. Т. Применение метода да Фано для изучения нервной ткани млекопитающих. Лабор. практика, 11 : 2, 1940. 3352

Скородумов А. М. О восприимчивости Micromys minutus Pall. к экспериментальной чуме. Изв. Гос. противочумн. ин-та Сибири и ДВК, Москва — Иркутск, III : 32—33, 1936. 3353

Скородумов А. Н. Разведение уссурийских енотов. КОГИЗ, М.—Л., 68 стр., 1939. 3354

Скребицкий Г. А. Влияние засухи на выхухоль. Труды Клязьм. гос. заповедн., 1 : 125—127, 1940. . . 3355

Скребицкий Г. А. О северо- и юговосточных границах распространения выхухоли. Труды Клязьм. гос. заповедн., 1 : 128—136, 1940. 3356

Скребицкий Г. А. Питание выхухоли. Труды Клязьм. гос. заповедн., 1 : 111—119, 1940. . . . 3357

Скребицкий Г. А. Размножение выхухоли. Труды Клязьм. гос. заповедн., 1 : 97—107, 1940. . . . 3358

Слепцов М. М. Об особенностях рождения и питания детенышей черноморского дельфина Delphinus delphis L. Зоол. журн., XIX, 2 : 297—305, 1940. 3359

Слепцов М. М. Определение возраста Delphinus delphis L. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отдел биол. XLIX, 2 : 43—49, 1940. 3360

Слепцов М. М. О приспособлениях к плаванию ластоногих. Зоол. журн., XIX, 3 : 379—386, 1940. . 3361

Слепцов М. М. Развитие костного черепа Odontoceti в онтогенезе и филогенезе. ДАН СССР, XXVIII, 4 : 364—366, 1940. 3362

Слепцов М. М. Случай атавизма у морского зайца Erignathus barbatus. ДАН СССР, XXVII, 6 : 629—630, 1940. 3363

Слоним А. Д., Безуевская Р. Я. и Жила Е. С. К физиологии терморегуляции у грызунов и насекомоядных. Бюлл. эксп. биол. и мед., X, 1—2 : 38—40, 1940. . . 3364

Слудский А. А. Волк и борьба с ним в Казахстане. Казахгосиздат, Алма-Ата, 1937. 3365

Слудский А. А. Новые данные о зайце песчанике (Lepus tibetanus). Изв. Казах. филиала АН СССР, 1, 1 : 37—41, 1939. 3366

Слудский А. А. Пушные звери Казахстана. Труды Алма-Атинск. гос. заповедн., 1 : 151—244, 1939. 3367

Слудский А. А. Суслик-песчаник. Образ жизни и промысел. Казахгосиздат, Алма-Ата, 1937. . . 3368

Смирнов В. П. Возможная роль ондатры (Ondatra zibethica L.) в эпидемиологии чумы. Вестн. микробиол., эпидемиол. и паразитол., XIX, 2 : 262—270, 1940. 3369

Смородинцев А. А., Неустроев В. Д. и Дробышевская А. И. О восприимчивости грызунов к искусственному заражению вирусом весенне-летнего (клещевого) и летнего (японского) энцефалита. Архив биол. наук, LVI, 2(11) : 139—146, 1939. 3370

Соколова Л. В. Сезонная изменчивость желез внутренней секреции (половой и щитовидной) у малого суслика Citellus pygmaeus Pall. Труды молодых научн. работников Моск. обл. клинич. ин-та, М., 22—33, 1940 3371

Солдатов П. Влияние кровяной сыворотки жеребых кобылиц на половую систему крови. Лг.— Пушкино. Труды Пушкинск. с.х. ин-та, VIII, 1938. 3372

Соловьев В. Д. Некоторые грызуны тайги как резервуар вируса весенне-летнего энцефалита в природе. Архив биол. наук, LVI, 2(11) : 132—138, 1939. 3373

Спирюхов И. А. Случаи отхождения чревной артерии a. coeliaca от аорты (у собаки и теленка). Труды Бурят-Монгольск. зоовет. ин-та, 1 : 33—36, 1939. 3374

Стандарты лаек СССР (сборник статей). Работа выполнена совместно с Ленингр. об-вом кровного собаководства. Главсевморпуть, Л., 177 стр., 1936. 3375

Старков И. Д. Анатомия и физиология серебристо-черной лисицы. Кролиководство и звероводство, 2 : 30—32, 1940. 3376

Старков И. Д. Разведение куниц. КОИЗ, М.— Л., 48 стр., 1940. . 3377

Старцев Д. И. и Ружевский А. Б. Голландский скот. Сельхозгиз, М., 216 стр., 1940. 3378

Стась И. И. Еще о регистрации движений тела дельфина в море. ДАН СССР, XXV, 8 : 669, 1939. . 3379

Столяров К. Осенняя линька марала. Труды Новосиб. зоосада, I : 141—142, 1937. 3380

Стрельников И. Д. Значение теплового обмена в экологии роющих грызунов. Изв. АН СССР, серия биол., 2 : 276—298, 1940. . 3381

Строкин В. Е. Атрезия яйцевых фолликулов и образования желтых атретических тел в нормальных яичниках млекопитающих. Труды Томск. гос. мед. ин-та, XI, 3 : 158—165, 1940. . . . 3382

Судаченко В. В. Опыты перекрестного заражения крупного рога-

того скота вирусами Babesiella bovis, происходящими из различных районов. Труды Ленингр. пироплазмозной станции, 1 : 31—35, 1939. 3383

Сухарников А. А. Линька выхухоли. Труды Клязьм. гос. заповедн., 1 : 120—124, 1940. . . . 3384

Тарасов В. Р. Топографическая анатомия Стенонова протока лошади. Труды Моск. зоовет. ин-та, IV : 217—221, 1940. 3385

Тимофеев В. К. К систематике млекопитающих островов Аральского моря. Еж с острова Барса-Кельмес. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отдел биологии, XLVIII, 2—3 : 71—73, 1939. . 3386

Тинкер И. С. Эпизоотология чумы на сусликах. Гос. н.-и. противочумн. ин-т НКЗдрава СССР, Ростов н/Д.; 99 стр., 1940. . . . 3387

Ткаченко А. Ф. Морфология эритробластических и миэлобластических клеток костного мозга здоровых лошадей. Труды Троицк. вет. ин-та, 3 : 171—198, 1940. . . 3388

Токаревич К. Н. Эпизоотологические наблюдения над дикими крысами в условиях многократного заражения мест их обитания культурами бацилл Данича. Труды Ленингр. ин-та эпидемиол. и бактериол. им. Пастера, VII : 291—304, 1940. 3389

Траут И. И. К вопросу об экологии водяной крысы. Вестн. микробиол., эпидемиол. и паразитол., XVII, 3—4 : 364—383, 1940. . . 3390

Третьякова Г. И. К биологии черноватого хомяка. Труды Ворошиловск. гос. пед. ин-та, II : 202—204, 1940. 3391

Трофимов И. Т. К патологической гистологии люниезиоза овец. Учен. записки Гос. зоотехн. вет. ин-та, 49, 2 : 55—64, 1938. . . . 3392

Трофимов И. Т. Патолого-анатомические и гистологические изменения кожи, лимфатических узлов, селезенки, сердечной и скелетной мускулатуры, мочеполового аппарата и желез внутренней секреции при экспериментальной роже свиней. Учен. записки Гос. зоотехн. вет. ин-та, 49, 2 : 38—54, 1938. 3393

Трусов С. И. Сравнительная биохимия крови матери и плода Сообщ. I. Труды Кировск. зоотехн. вет. ин-та, IV, 2 : 53—56, 1940. . 3394

Туркевич Б. Г. Анатомическое строение костного внутреннего и среднего уха Saiga tatarica L. Труды Узбекист. гос. ун-та, Биология, 2 : 1—15, 1940. 3395

Туркевич Б. Г. Костное внутреннее среднее ухо грызунов Средней Азии. К анатомии органа слуха млекопитающих. Труды Узбекист. гос. ун-та, XII, III : 1—116, 1939. 3396

Тюлин А. Н. Экология размножения обского (Lemmus obensis Br.) и ошейникового (Dycrostonix torquatus Pall.) леммингов (тезисы докл.). АН УССР, Эколог. конфер., Киев, 15—20.XI 1940. . . 3397

Угаров А. А. Брефопластика семенников у белых крыс. Бюлл. Узбекист. ин-та эксп. мед., 14 : 30—34, 1939. 3398

Усачев П. И. Обрастание китов диатомовыми водорослями. Зоол. журн., XIX, 2 : 306—312, 1940. . 3399

Успенский С. И. Исследование крови Papio hamadryas. Сборн. научн. студ. работ МГУ, 13 : 51—64, 1940. 3400

Фалькенштейн Б. Ю. Реализация проблемы Большой Волги и вредные грызуны. Вестн. защиты раст., 1(20), 1939. 3401

Файнштейн Е. С. Микроскопическое исследование мазков периферической крови у крупного рогатого скота в пунктах, неблагополучных по бабезиеллозу. Труды Ленингр. пироплазмозной станции, 1 : 36—39, 1939. 3402

Фалькенштейн Б. Ю. и Ломакина Н. Б. Материалы по экологии полевой мыши (Apodemus agrarius Pall.). Итоги работ ВИЗР за 1936 г., Л., 1937. 3403

Федосов А. В. Итоги первого этапа акклиматизации пятнистых оленей в госзаповедниках РСФСР, Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, V : 195—200, 1939. 3404

Федосов А. В. Регулирование численности лисиц в Воронежском заповеднике, Главн. упр. по заповедникам, Научн. метод. записки, V : 209—210, 1939. 3405

Фенюк Б. К. Влияние земледелия на численность мышевидных грызунов и биологические обоснования борьбы с ними. Вестн. микробиол., эпидемиол. и паразитол., 3—4 : 478—492, 1939. 3406

Фенюк Б. К. и Попова А. А. Заметки о миграциях мышевидных грызунов под влиянием «инстинкта дома», Вестн. микробиол., эпидемиол. и паразитол., 1 : 104—120, 1940. 3407

Фетисов А. С. Материалы по систематике и географическому распространению млекопитающих западного Забайкалья. Изв. Гос. противочумн. ин-та Сибири и ДВК, Москва — Иркутск, III : 86—119, 1936. 3408

Фетисов А. С. Новый вид полевки Microtus (Lasiopodomys) vinogradovi из западного Забайкалья. Изв. Гос. противочумного ин-та

Сибири и ДВК, Москва — Иркутск, III : 125—128, 1936. . . . 3409
Фетисов А. С. Определитель грызунов Прибайкалья и Забайкалья. Иркутск, 1—42, 1940. 3410
Фетисов А. С. Экологические наблюдения над грызунами Баргойских степей в связи с вопросом эпидемиологии чумы в Забайкалье. Изв. Гос. противочумн. ин-та Сибири и ДВК, Москва — Иркутск, IV : 93—150, 1936. . . . 3411
Филатов И. В. Анатомический очерк носа кролика. Труды Центр. отоларингол. ин-та НКЗдрава РСФСР, сб. 1 : 115—127, 1940. . 3412
Филинов Н. Е. Наблюдения на изолированной кишке кролика и морской свинки. Труды Гос. клин. н.-и. ин-та на курорте Сочи-Мацеста, I : 221—235, 1939. 3413
Фишер Э. М. Заметка о морской выдре южных морей. Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, IV : 187—192, 1939. . . . 3414
Фолитарек С. С. К биологии обыкновенной землеройки (Sorex araneus L.). Зоол. журн., 2 : 324—325, 1940. 3415
Хавесон Я. И. Дикие и домашние формы верблюдовых. Пробл. происхождения, эволюции и породообразования домашн. животных, 1 : 291—358, 1940. 3416
Харьков И. И. Материалы к весовому и химическому составу китов. Труды Всес. н.-и. ин-та морск. рыбн. хоз-ва и океаногр., XV : 3—50, 1940. 3417
Хватов Б. П. Половой цикл и овуляция у коров. Докл. Всес. акад. с.-х. наук, 14 : 22—27, 1940. . . 3418
Хранопуло Н. П. Диализный метод сохранения спермы барана. Докл. Всес. акад. с.-х. наук, 5 : 36—41, 1940. 3419
Хрусталев С. А. Количественный и морфологический состав форменных элементов периферической крови и результаты прижизненного исследования мегакариоцитов костного мозга у здоровых коз различного возраста. Учен. записки Казанск. гос. зоотехн. вет. ин-та, LI, 1 : 163—164, 1939. . . . 3420
Цалкин В. И. Материалы к биологии морской свиньи (Phocaena phocaena relicta Abel.) Азовского и Черного морей. Зоол. журн., XIX, 1 : 160—171, 1940. 3421
Цалкин В. И. Некоторые наблюдения над биологией дельфинов Азовского и Черного морей. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отдел биологии, XLIX, 1 : 61—68, 1940. 3422
Цецевинский Л. М. Материалы по экологии песца Северного Ямала. Зоол. журн., XIX, 1 : 183—192, 1940. 3423
Чапский К. К. Нерпа западных морей Советской Арктики (Морфол. характеристика, биология, пром. сырье). Труды Аркт. ин-та, 145 : 1—72, 1940. 3424
Чапский К. К. Распространение моржа в морях Лаптевых и Восточно-Сибирском. Проблемы Арктики, 6 : 84—94, 1940. 3425
Чапский К. К. Современное состояние и перспективы освоения сырьевой базы зверобойного промысла в морях Советской Арктики. Проблемы Арктики, 6 : 68—81, 1940. 3426
Чиркова А. Ф. Заяц-беляк на Таймырском полуострове. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы. Отдел биол., XLIX, 3—4: 211—216, 1940. . . . 3427
Чубарь В. К. Про групові фактори крові у великої рогатої худьби. Наук. праці Київ вет. ін-ту, II : 140—144, 1940. 3428
Чубарь В. К. Sinus paranasales лошади (E. caballus) в свете истории их индивидуального развития. Учен. записки Казанск. гос. зоотехн.-вет. ин-та, 51, 2 : 116—117, 1939. 3429
Чуватин Л. М. Внутриствольная топография основных ветвей срединного и локтевого нервов у лошади. Труды Кировск. зоотехн. вет. ин-та, IV, 2 : 61—98, 1940. . 3430
Чхиквишвили И. Д. и Пхакадзе В. А. Материалы к познанию вредных для сельского хозяйства грызунов, распространенных в районе Каспи (на груз. яз.). Вестн. Груз. гос. с.-х. ин-та, 1(5) : 72—93, 1938. 3431
Шагалова А. И. К вопросу о составе крови тарбагана и некоторых мышевидных грызунов. Изв. Гос. противочумн. ин-та Сибири и ДВК, Москва — Иркутск, IV : 28—35, 1936. 3432
Шапошников Л. В. Восстановление численности выхухоли. «Охотничий промысел», № 1, Заготиздат, 1938. 3433
Шапошников Л. В. Новые данные по акклиматизации нутрии в СССР. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отдел. биол., XLVIII, 1 : 65—71, 1939. 3434
Шапошников Л. В. Обзор поголовья винторогого козла Московского зоопарка. Труды Московск. зоопарка, I : 59—63, 1940. . . . 3435
Шапошников Л. В. и Крушинская Е. С. Алтайский сурок (Marmota baibacina baibacina Kastsch.) в Дагестанской АССР. Зоол. журн., XVIII, 6 : 1048—1054, 1939. 3436
Шарин М. Н. Мезенская лошадь. Советск. Север, 3 : 31—35, 1938. 3437
Шарлемань М. В. Матеріали до фауни звірів Черніг. обл. АН УРСР, 1936. 3438

Шарлемань М. і Решетник Е. Адаптація до риття у гризунів, Доповіді АН УРСР, 3:11—16, 1940. 3439

Шастин Л. П. Наземные млекопитающие с.-з. части Таймырского полуострова. Труды Н.-и. ин-та полярн. землед., животнов. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во» 8:61—86. 1939. . 3440

Шахунянц Р. М. О влиянии кормления суягных маток на мышечную систему ягнят утробного периода развития. ДАН СССР, XXVII, 7:749—752, 1940. 3441

Шахунянц Р. М. Сравнительный анализ некоторых мускулов задней конечности у овец. Труды ДАН СССР, XXV, 3:236—238, 1939. . 3442

Шейкина М. В. Роль домовых мышей в поддержании сезонного контакта между человеком и грызунами песков. Вестн. микробиол., эпидемиол. и паразитол., XIX, 2:303—321, 1940. 3443

Шелев Б. и Пухнаревич Н. Акклиматизация уссурийских енотов в Калмыцкой АССР. Советск. охотник, 7:35, 1940. 3444

Шелев Б. и Пухнаревич Н. Одомашнивание лося. Советск. охотник, 8:40—42, 1940. 3445

Шаргин Н. П., Кузнецов М. П., Козлова В. М. и Несмеянова Т. Н. Жизнестойкость сперматозоидов в половом тракте коровы. Вестн. с.-х. науки, Животноводство, 3:128—139, 1940. 3446

Шергин Н. П., Кузнецов М. П. Козлова В. М. и Несмеянова Т. Н. Физико-химические условия полового тракта коровы и переживаемость сперматозоидов. Докл. Всес. акад. с.-х. наук, 15:24—28, 1940. 3447

Шергин Н. П., Несмеянова Т. Н. и Кузнецов М. П. Регулирование реакции как метод хранения спермы барана. Докл. Всес. акад. с.-х. наук, 20:18—22, 1940. 3448

Шестаков Г. А. К вопросу о рыболовстве в водоемах, заселенных выхухолью. Труды Клязьм. гос. заповедн., 1:144—153, 1940. 3449

Шидловский М. В. Изучение грызунов в Грузии. Природа, 7:80, 1940. 3450

Шидловский М. В. Новые данные по фауне грызунов Грузии. Сообщ. Груз. фил. АН СССР, 1, 2:143—148, 1940. 3451

Шредер В. Н. Искусственная регуляция пола потомства млекопитающих методом катафореза и его биологическая проверка. ДАН СССР, XXVI, 7:696—700, 1940. 3452

Шредер В. Н. Физико-химический анализ физиологии спермиев млекопитающих. Биолог. журн., VI, 5—6:1235—1250, 1937. 3453

Шредер В. Н. Физико-химический анализ физиологии спермиев млекопитающих. Природа липоидов анодных и катодных спермиев кролика. ДАН СССР, XXVI, 7:701—705, 1940. 3454

Шредер В. Н. Физико-химический анализ физиологии спермиев млекопитающих. VIII. Искусственная регуляция пола потомства млекопитающих методом катафореза и его биологическая проверка. Изв. АН СССР, 3:426—447, 1940. 3455

Шубин Г. Ф. Опыт содержания морских свинок в условиях природы. Лабор. практ., 6:24—26, 1940. 3456

Щекин Б. А. и Калаев В. В. Наследование курчавости у лошадей, ДАН СССР, XXVI, 3: 268—269, 1940. 3457

Щепотьев Н. В. К изучению биологии летучих мышей. Природа, 8:77—81, 1940. 3458

Эйдригевич Е. В. К генетике окраски и пегости у коз. ДАН СССР, XXV, 9:782—784, 1939. 3459

Эйдригевич Е. В. Многоплодие овец и методы его повышения. Киргосиздат, Фрунзе — Казань, 24 стр., 1939. 3460

Эскин И. А. Функциональное приживление яичника, трансплантированного в переднюю камеру глаза крысы. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отдел. биол., XLVIII, 1:53—59, 1939. 3461

Эскин И. А. совм. с А. Л. Падучей. Вызывание полноценной овуляции у кроликов ацетатом. Бюлл. эксп. биол. и мед., IV, 5:450—452, 1937. 3462

Юдович С. С. Опыт проведения уплотненного окота на волошских овцах и метисах меринос × волошские. Труды Всес. н.-и. ин-та овцеводства и козоводства, 10:31—62, 1939. 3463

Юдович С. С. и Фоменко М. В. Опыт искусственного вызывания охоты сывороткой крови жеребых кобыл на волошских и метисах каракуль × волошских овцах в четырех колхозах Орджоникидзевского края. Труды Всес. н.-и ин-та овцеводства и козоводства, 10:63—90, 1939. . . . 3464

Юргенсон П. Б. К методике учета мышевидных грызунов в лесах. Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, IV:33—38, 1939. 3465

Юргенсон П. Б. К экологии сеноставки Ochotona alpina Pallas на восточном Алтае. Главн. упр. по заповедникам, Научн.-метод. записки, V:122—130, 1939. . . . 3466

Юргенсон П. В. Материалы к познанию млекопитающих прителецкого участка Алтайского государственного заповедника. Труды Алтайск. гос. заповедника, I : 92—170, 1938. 3467

Якимова Е. Д. Климатические зоны разведения каракульских овец в СССР и многоплодие. Вопросы экол. и биоценологии, 5—6 : 183—206, 1939. 3468

Яременко И. И. О северо-западной границе ареала большого тушканчика. Природа, 10 : 78, 1940. 3469

Яцута К. З. Большая и средняя ягодичные мышцы у приматов. Ученые записки Рост. н/Д. гос. ун-та, 111 : 3—18, 1940. 3470

Яцута К. З. К анатомии органов грудной и брюшной полостей у сумчатой крысы. Труды Рост. обл. биол. об-ва, IV : 153—161, 1940. 3471

Яцута К. З. Малая ягодичная и лазательная мышцы у приматов. Учен. записки Рост. н/Д. гос. ун-та, III : 19—32, 1940. 3472

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. Зоологический журнал печатает статьи, являющиеся результатом научных исследований по всем разделам зоологии, преимущественно же по эволюции, систематике, морфологии, экологии, зоогеографии и гидробиологии. Статьи по фаунистике и посвященные описанию новых форм принимаются лишь в исключительных случаях, в зависимости от их ценности и новизны.

2. Статьи, присылаемые без предварительного согласования с редакцией, не должны превышать 1 печ. листа (40 000 знаков, включая в этот объем таблицы, рисунки, иностранные резюме и список цитированной литературы).

3. Название статьи должно точно и коротко передавать содержание.

4. Детально история вопроса, как правило, излагаться не должна. Во введении нужно лишь дать краткую картину состояния вопроса к моменту сдачи статьи в печать.

5. Изложение желательно вести по следующим пунктам: 1. Введение. Постановка вопроса и его положение в литературе.— 2. Методика и материалы.— 3. Описание оригинальных наблюдений или опытов.— 4. Обсуждение полученных данных.— 5. Выводы в виде отдельных, сжато изложенных параграфов.— 6. Список цитированной литературы.— 7. Резюме для перевода на иностранный язык.

6. Рукописи должны быть переписаны без помарок и исправлений на машинке на одной стороне листа (первый оттиск, а не после копировальной бумаги), на бумаге, допускающей правку чернилами, с двойным интервалом между строками и полями с левой стороны не менее 3 см, а с правой, $^1/_2$ см. Страницы рукописи должны быть перенумерованы. В заголовке статьи должно быть указано, откуда она исходит. К статье должен быть приложен точный адрес и имя и отчество автора.

7. Латинский текст среди русского вписывается или на машинке или от руки разборчивым (печатного типа) почерком.

8. Сокращения слов допускаются лишь такие, которые приняты в Большой и Малой советских энциклопедиях. Например, сокращения мер таковы: кг; г; мг; л; км; м; м^3; см^3; мм.

9. После переписки на машинке рукопись должна быть тщательно выверена автором и исправлена чернилами (не красными).

10. Цифровые материалы надо, по возможности, выносить в сводные таблицы. Таблицы печатаются на машинке на отдельных листах бумаги и размещаются после первого упоминания таблицы в тексте. Каждая таблица имеет свой порядковый номер и заглавие, указывающее на ее содержание. Сырой статистический материал не печатается.

11. Диаграммы не должны дублировать данных, приведенных в таблицах. Каждый рисунок должен быть подклеен на особый лист бумаги с полями, на которых должно быть обозначено: название журнала, автор, название статьи и номер рисунка. Надписи на рисунках должны быть сделаны крупно и четко в расчете на уменьшение при изготовлении клише.

12. Иллюстрации (диаграммы и фотографии) должны быть пригодны для непосредственного цинкографического воспроизведения (фотоконтрастные, чертежи — черной тушью пером, тени — при помощи точек или штрихов). Желательно, чтобы рисунки были на $^1/_3$ больше, чем они должны быть в печати.

13. Объяснительные подписи ко всем рисункам должны быть на особом листе в порядке нумерации рисунков. Место рисунков в тексте указывается карандашом на полях рукописи.

14. Первое упоминание в тексте и таблицах названий вида животного приводится по-русски и по-латински. Например, водяной ослик (Asellus aquaticus L.). При дальнейших упоминаниях, если данный вид имеет русское название, приводится лишь русское название, если же русского названия нет, то первая буква рода и видовое название по-латински. Например, A. mellifera или A. m. ligustica (для подвидов):

15. Ссылки на литературу в тексте приводятся так: Северцов, 1914, или Браун (Brown), 1914. При первом упоминании иностранного автора в скобках приводится его фамилия в латинском написании, затем фамилия пишется по-русски.

16. Список литературы должен содержать лишь цитированные в статье работы русских и иностранных авторов, располагаемых в порядке русского алфавита (пример: автор, инициалы автора, название статьи, сокращенное название журнала, том, выпуск, страница; издательство или место издания, год).

17. Русский текст для резюме на иностранном языке (перевод делается в редакции) не должен превышать $^1/_5$ текста всей статьи и должен по возможности снабжаться переводами специальных терминов и указанием, на какой иностранный язык автору желательно сделать перевод.

18. Без выполнения указанных условий рукописи к печати не принимаются.

19. Редакция Зоологического журнала оставляет за собой право производить сокращения и редакционные изменения рукописей.

20. Авторам предоставляется 25 оттисков их статей бесплатно.

21. Статьи и всю переписку следует посылать по адресу: Москва, ул. Герцена, д. № 6, Институт зоологии МГУ, редакции Зоологического журнала.

56

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

ПОПРАВКА

В Зоологическом журнале № 3, в статье Банникова, на стр. 194 пропущена подпись под рисунком:
Ареал дикого верблюда (Camelus bactrianus ferus). *1* — граница ареала дикого верблюда в 1943 г., *2* — граница ареала дикого верблюда в 1927 г.

Ответственный редактор акад. *Е. Н. Павловский*

Подписано к печати 23.VIII.1945 г. Печ. л. $3^{1}/_{2}+1$ вклейка. Учетно-изд. л. 6,5 Тираж 1800
А19985 Цена 8 руб. Зак. 552

2-я типография Издательства Академии Наук СССР,
Москва, Шубинский пер., 10.

Цена 8 руб.

К СВЕДЕНИЮ ПОДПИСЧИКОВ

В 1945 г. будет выпущен сверх годового комплекта дополнительный, 50-й том журнала

«ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК СССР»

(русское и иностранное издания)

объемом — 45 печатных листов

Цена тома 36 руб.

Подписка принимается до 1 сентября 1945 г. в Отделениях «Союзпечати», а также

Конторой «Академкнига» — Москва, Волхонка, 14 и ее Отделениями: в Ленинграде — Литейный, 53а,
Свердловске — ул. Малышева, 58,
Ташкенте — Пушкинская, 31.

«АКАДЕМКНИГА»